

Махачкала - 2023

## Лист рассмотрения и согласования

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта к содержанию и уровню подготовки специалистов по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия» направленности (профилю) «Растениеводство», утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации 26.07.2017 г. №708 и с учетом зональных особенностей Республики Дагестан.

### Составитель:

Н.Р. Магомедов, доктор с.-х. наук, профессор



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры земледелия, почвоведения и мелиорации 6.03.2023 г., протокол №7

Зав. кафедрой



С.А. Курбанов

Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета агроэкологии 15.03.2023 г. протокол №7

Председатель методкомиссии  
факультета



А.Ч.Сапукова

## Содержание

|      |   |    |
|------|---|----|
| 1.   | Цель и задачи дисциплины  | 4  |
| 2.   | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы  | 4  |
| 3.   | Место дисциплины в структуре образовательной программы  | 6  |
| 4.   | Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся | 7  |
| 5.   | Содержание дисциплины   | 7  |
| 5.1. | Разделы дисциплины и виды занятий в часах   | 7  |
| 5.2. | Тематический план лекций  | 8  |
| 5.3. | Тематический план практических занятий  | 8  |
| 5.4. | Содержание разделов дисциплины  | 9  |
| 6.   | Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы  | 10 |
| 7.   | Фонды оценочных средств   | 12 |
| 7.1. | Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы   | 12 |
| 7.2. | Описание показателей и критериев оценивания компетенций   | 13 |
| 7.3. | Типовые контрольные задания   | 17 |
| 7.4. | Методика оценивания знаний, умений, навыков   | 19 |
| 8.   | Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины  | 21 |
| 9.   | Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины   | 22 |
| 10.  | Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины  | 24 |
| 11.  | Информационные технологии и программное обеспечение   | 28 |
| 12.  | Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса   | 29 |
| 13.  | Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья  | 29 |
|      | Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины   | 32 |

## 1. Цель преподавания дисциплины

**Цель** – научить магистранта самостоятельно обобщать информацию об инновационных технологиях в орошаемом земледелии, анализировать полученные данные с использованием базы данных по инновациям.

### Задачами дисциплины:

- изучение основных особенностей традиционных и инновационных технологий производства в орошаемом земледелии;
- оценка применяемых технологий производства сельскохозяйственных культур по значимым агрономическим и экономическим критериям;
- изучение новейших образцов техники, обеспечивающих реализацию инновационных технологий;
- изучение методологических и организационных принципов использования инновационных технологий в орошаемом земледелии.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОПОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

| Код компетенции | Содержание компетенции (или её части)                           | Индикаторы компетенции  | Раздел Дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции               | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:  |   |  |
|-----------------|---|---|--|---|---|--|
|                 |   |   |  | знать   | уметь   | владеть  |
| УК-2            | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | ИД-1 УК - 2<br>Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и | 1. Общие понятия об инновационной деятельности.<br>2. Инновационные технологии | термины и понятия в инновационной деятельности, основные нормативные материалы по инновационной деятельности в сельском хозяйстве | проводить объективную оценку новых технологий по совокупности показателей | навыкам и современным методам исследований почв и растений |

|              |  |  |  |   |   |  |
|--------------|--|--|--|---|---|--|
|              |  | возможные сферы их применения  |  |   |   |  |
|              |  | <b>ИД-2 УК-2</b><br>Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата                                   |  | термины и понятия в инновационной деятельности, основные нормативные материалы по инновационной деятельности в сельском хозяйстве | проводить объективную оценку новых технологий по совокупности показателей | навыкам и современным методам исследования почв и растений |
|              |  | <b>ИД-3 УК-2</b><br>Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения  |  | термины и понятия в инновационной деятельности, основные нормативные материалы по инновационной деятельности в сельском хозяйстве | проводить объективную оценку новых технологий по совокупности показателей | навыкам и современным методам исследования почв и растений |
|              |  | <b>ИД-4 УК-2</b><br>Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях |  | термины и понятия в инновационной деятельности, основные нормативные материалы по инновационной деятельности в сельском хозяйстве | проводить объективную оценку новых технологий по совокупности показателей | навыкам и современным методам исследования почв и растений |
| <b>ОПК-1</b> | Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства; | <b>ИД-1 ОПК-1</b><br>Знает основные методы анализа достижений науки и производства в растениеводстве   |  | термины и понятия в инновационной деятельности,   | проводить объективную оценку новых технологий по совокупности показателей | навыкам и современным методам исследования почв и растений |
|              |  | <b>ИД-2 ОПК-1</b><br>Использует в  |  | основные норматив-  | проводить объектив-   | навыкам и  |

|              |   |  |  |   |  |  |
|--------------|---|--|--|---|--|--|
|              |   | профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов   |  | ные материалы по инновационной деятельности в сельском хозяйстве  | ную оценку новых технологий по совокупности показателей  | современных методов исследования почв и растений                   |
|              |   | <b>ИД-3 ОПК-1</b><br>Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в растениеводстве |  | термины и понятия в инновационной деятельности,   | проводить объективную оценку новых технологий по совокупности показателей  | навыкам и современным методам исследования почв и растений         |
|              |   | <b>ИД-4ОПК-1</b><br>Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в растениеводстве  |  | принципы и методы информационно-консультационного обеспечения инноваций в растениеводстве   | использовать информационно-консультационное обеспечение инноваций в профессиональной деятельности                      | методом распространения инноваций в производстве                   |
| <b>ОПК-3</b> | Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности; | <b>ИД-1 ОПК-3</b><br>Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в растениеводстве   | 1.Общие понятия об инновационной деятельности. | научные достижения и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства; методику опытного дела в орошаемом земледелии | самостоятельно планировать и использовать приемы инновационных технологий при выращивании сельскохозяйственных культур | лабораторными и экспрессными методами диагностики растений и почвы |
|              |   | <b>ИД-2 ОПК-3</b><br>Использует  |  | научные достиже-  | самостоятельно   | лабораторными и  |

|             |   |   |  |  |   |  |
|-------------|---|---|--|--|---|--|
|             |   | информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в растениеводстве   |  | ния и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства; методику опытного дела в орошаемом земледелии | планировать и использовать приемы инновационных технологий при выращивании сельскохозяйственных культур   | экспрессными методами диагностики растений и почвы   |
| <b>ПК-8</b> | Способен разрабатывать экологически безопасные элементы инновационных технологий производства продукции растениеводства для адаптивно-ландшафтных систем земледелия | <b>ИД-1 ПК-8</b><br>Анализирует способы ресурсосберегающих технологий возделывания полевых культур адаптированных к разнообразным почвенно-климатическим условиям |  | влияние природных и хозяйственных факторов на распространение сорняков, болезней и вредителей  | выбирать оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями; | информацией по карантинным объектам  |
|             |   | <b>ИД-2 ПК-8</b><br>Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную базу для разработки интенсивных технологий                               |  | научные основы севооборотов, обработки почвы, защиты почв от эрозии и дефляции.  | составлять схемы севооборотов. Составлять технологические схемы обработки почвы   | навыками разработки структуры посевных площадей. Разработки почвозащитных систем обработки почвы |

|              |  |  |                            |   |   |   |
|--------------|--|--|----------------------------|---|---|---|
|              |  | <b>ИД-3 ПК-8</b><br>Формирует результаты, полученные в ходе реализации интенсивных технологий возделывания полевых культур |                            | научные основы обработки почвы  | составлять схемы севооборотов. Составлять технологические схемы обработки почвы | навыками разработки структуры посевных площадей. Разработки почвозащитных систем обработки почвы                      |
| <b>ПК-9</b>  | Способен разработать и реализовать систему мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его сохранения (повышения) и получения запланированных урожаев сельскохозяйственных культур | <b>ИД-1 ПК-9</b><br>Владеет методами повышения почвенного плодородия   | 2.Инновационные-технологии | различные агроландшафтные условия и применять различную технологию возделывания, систему земледелия | применять различные приемы возделывания, опираясь на экологическую безопасность | навыками применения методики разработки экологическ и безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур |
|              |  | <b>ИД-2 ПК-9</b><br>Анализирует основные показатели биологического плодородия почв   |                            | различные агроландшафтные условия и применять различную технологию возделывания, систему земледелия | применять различные приемы возделывания, опираясь на экологическую безопасность | навыками применения методики разработки экологическ и безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур |
|              |  | <b>ИД-3 ПК-9</b><br>Разрабатывает предложения по повышению и сохранению плодородия почв                                    |                            | различные агроландшафтные условия и применять различную технологию возделывания, систему земледелия | применять различные приемы возделывания, опираясь на экологическую безопасность | навыками применения методики разработки экологическ и безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур |
| <b>ПК-10</b> | Способен проектировать адаптивно-ландшафтные системы земледелия для  | <b>ИД-1 ПК-10</b><br>Анализирует психологические и методические особенности орга-  |                            | основные методы проведения в лабораторных условиях анализа  | проводить в лабораторных условиях анализ образцов                               | основным и методиками лабораторного   |



|             |  |   |  |   |  |   |
|-------------|--|---|--|---|--|---|
|             | различных организационных форм агропромышленного комплекса и их освоение   | низации учебно-производственного процесса   |  | образцов почв, растений и продукции растениеводства   | почв, растений и продукции растениеводства   | анализа образцов почв, растений и продукции растениеводства                                     |
|             |  | <b>ИД-2 ПК-10</b><br>Объясняет актуальные проблемы и тенденции развития профессиональных знаний в области растениеводства |  | основные методы проведения в лабораторных условиях анализа образцов почв, растений и продукции растениеводства                                      | проводить в лабораторных условиях анализ образцов почв, растений и продукции растениеводства                           | основным и методиками лабораторного анализа образцов почв, растений и продукции растениеводства |
|             |  | <b>ИД-3 ПК-10</b><br>Консультирует по инновационным технологиям производства продукции растениеводства                    |  | основные методы проведения в лабораторных условиях анализа образцов почв, растений и продукции растениеводства                                      | проводить в лабораторных условиях анализ образцов почв, растений и продукции растениеводства                           | основным и методиками лабораторного анализа образцов почв, растений и продукции растениеводства |
| <b>ПК-1</b> | Способен осуществлять информационный поиск по элементам инновационных технологий, сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта | <b>ИД-1 ПК-1</b><br>Анализирует достижения отечественного и зарубежного опыта в области растениеводства                   | 1. Общие понятия об инновационной деятельности.<br>2. Инновационные технологии | научные достижения и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства; методику опытного дела в орошаемом земледелии | самостоятельно планировать и использовать приемы инновационных технологий при выращивании сельскохозяйственных культур | лабораторными и экспрессными методами диагностики растений и почвы                              |

|  |  |   |  |   |  |  |
|--|--|---|--|---|--|--|
|  |  | <b>ИД-2 ПК-1</b><br>Способен использовать знания о достижениях отечественного и зарубежного опыта в области растениеводства в научно-исследовательской работе |  | научные достижения и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства; методику опытного дела в орошаемом земледелии | самостоятельно планировать и использовать приемы инновационных технологий при выращивании сельскохозяйственных культур | лабораторными и экспрессными методами диагностики растений и почвы |
|  |  | <b>ИД-3 ПК-1</b><br>Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в кормопроизводстве                        |  | научные достижения и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства; методику опытного дела в орошаемом земледелии | самостоятельно планировать и использовать приемы инновационных технологий при выращивании сельскохозяйственных культур | лабораторными и экспрессными методами диагностики растений и почвы |

### 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Инновационные технологии в земледелии» входит в блок Б1, базовую часть Б1.0.08.01. Для ее изучения необходимо знать основы компьютерных технологий в агрономии, иностранный язык, земельные отношения в Дагестане.

В свою очередь дисциплина «Инновационные методы в земледелии» является базовой для изучения последующих дисциплин: научные основы орошаемого земледелия, ресурсосберегающие технологии орошения, основы биологического земледелия, комплексные мелиорации земель в аридной зоне и др.

**Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами**

| п/п | Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин | №№ разделов, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин |   |
|-----|---|--|---|
|     |   | 1  | 2 |
| 1   | Методика экспериментальных исследований в агрономии | +  | + |
| 2   | Инновационные технологии в селекции                 | -  | + |
| 3   | Инновационные технологии в растениеводстве          | +  | + |
| 4   | История и методология научном кормопроизводстве     | +  | + |

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий)и на самостоятельную работу обучающихся**

| Виды учебной работы                                    | Всего часов            | Курс 1                 |
|--|------------------------|------------------------|
| <b>Общая трудоемкость:</b><br>часы<br>зачетные единицы | <b>144</b><br><b>4</b> | <b>144</b><br><b>4</b> |
| <b>Аудиторные занятия (всего),</b>                     | <b>10 (2*)</b>         | <b>10 (2*)</b>         |
| в т.ч. лекции  | 4                      | 4                      |
| практические занятия                                   | 6(2*)                  | 6(2*)                  |
| <b>Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:</b>           | <b>134</b>             | <b>134</b>             |
| подготовка к практическим занятиям                     | 30                     | 30                     |
| самостоятельное изучение тем                           | 90                     | 90                     |
| другие виды самостоятельной работы                     | 14                     | 14                     |
| <b>Промежуточный контроль (экзамен)</b>                | <b>зачет</b>           | <b>зачет</b>           |

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы (модули) дисциплины и виды занятий в часах

| п/п          | Наименование разделов                       | Всего (часов) | Аудиторные занятия (час) |               | СРС        |
|--------------|---|---------------|--------------------------|---------------|------------|
|              |   |               | Лекции                   | ПЗ            |            |
| 1            | Общие понятия об инновационной деятельности | 74            | 2                        | 2             | 70         |
| 2            | Инновационные технологии                    | 70            | 2                        | 4 (2*)        | 64         |
| <b>Всего</b> |   | <b>144</b>    | <b>4</b>                 | <b>6 (2*)</b> | <b>134</b> |

\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

### 5.2. Тематический план лекций

| п/п   | № раздела | Наименование лекций   | Трудо-<br>емкость<br>(часы) |
|-------|-----------|---|-----------------------------|
| 1     | 1         | Стратегия инновационных технологий в земледелии                   | 1                           |
| 2     | 2         | Ресурсосберегающее земледелие                                     | 2                           |
| 3     |           | Техническое и информационное обеспечение инновационных технологий | 1                           |
| Всего |           |   | 4                           |

\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

### 5.3. Тематический план практических занятий

| п/п          | № раздела | Наименование практических занятий   | Трудоемкость (часы) |
|--------------|-----------|---|---------------------|
| 1            | 1         | Поиск и изучение основных характеристик инноваций. Выбор конкретной инновации и обоснование ее внедрения в производство                     | 1                   |
| 2            |           | Составление схемы освоения инновации и проведение демонстрационных опытов по их освоению  | 1                   |
| 3<br>4       | 2         | Новые химические и биологические средства защиты растений и технология их внесения<br>Инновационные технологии возделывания полевых культур | 2 (2*)              |
| <b>Всего</b> |           |   | <b>6 (2*)</b>       |

\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

#### 5.4. Содержание разделов дисциплины

| п/п | Наименование раздела                        | Содержание раздела   | Компетенции   |
|-----|---|--|---|
| 1   | Общие понятия об инновационной деятельности | <b>Стратегия инновационных технологий в земледелии.</b> Инновации и инновационная деятельность в АПК. Значение распространения инновационных технологий в агрономии в целях устойчивого функционирования всех отраслей АПК и обеспечение продовольственной безопасности государства. Система инноваций, их классификация. Специфика инновационных процессов в агрономии. Роль аграрной науки как источника инноваций.  | УК-2<br>ОПК-1<br>ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-8<br>ПК-9<br>ПК-10 |
| 2   | Инновационные технологии                    | <b>Инновационные агротехнологии.</b> Агротехнологии как механизм управления продукционным процессом сельскохозяйственных культур в агроценозах с целью получения урожайности планируемого уровня и качества продукции с наименьшими затратами труда и средств и высокой степени экологической безопасности. Новые агротехнологии – составная часть адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Их важнейшие признаки – востребованность сельскими товаропроизводителями, альтернативность, многовариантность, адаптированность к конкретным почвенно-климатическим условиям, направленность на устранение лимитирующих факторов, системный подход в их построении, преемственность и открытость последующим инновациям.<br><b>Ресурсосберегающее земледелие.</b> Технология No-Till, посев в стерню, минимальная обработка почвы, полосная обработка почвы и посев. Условия, необходимые для их использования. Преимущества и недостатки. Технология точного земледелия. Цели, их преимущества использования. Дифференцированная обработка почвы, внесение удобрений и средств защиты растений. Навигационные приборы и оборудование для технологии точного земледелия. Нанотехнологии в растениеводстве. Ультрадисперсные порошки и эмульсии, препаративные формы удобрений и средств защиты растений на их основе.<br><b>Техническое и информационное обеспечение инновационных технологий.</b> Сельскохозяйственные агрегаты и машины для обработки почвы, посева и ухода за сельскохозяйственными культурами, уборки урожая. Тракторы универсального использования. Автоматизация технологических процессов при возделывании культур. Роль инновационных, информационных и консультационных организаций в распространении и использовании инноваций. Методы, формы и средства | УК-2<br>ОПК-1<br>ОПК-3<br>ПК-1<br>ПК-8<br>ПК-9<br>ПК-10 |

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

### Тематический план самостоятельной работы

| п/п          | Тематика самостоятельной работы                 | Количество часов | Рекомендуемые источники информации (№ источника) |                             |                                 |
|--------------|---|------------------|--|-----------------------------|---------------------------------|
|              |   |                  | основная (из п.8 РПД)                            | дополнительная (из п.8 РПД) | (Интернет-ресурсы) (из п.9 РПД) |
| 1            | Система инноваций, их классификация             | 18               | 1  | 13, 14                      | 2, 5, 12                        |
| 2            | Инновационная деятельность в АПК                | 18               | 1, 2, 3  | 4, 7, 11, 13, 14            | 1, 4, 12                        |
| 3            | Ресурсосберегающие технологии в обработке почвы | 20               | 1, 3   | 6, 8, 9, 10                 | 3, 5, 6                         |
| 4            | Технология точного земледелия                   | 24               | 3  | 11                          | 7, 8, 9                         |
| 5            | Нанотехнологии в растениеводстве                | 20               | -  | 12                          | 1, 12                           |
| 6            | Подготовка к практическим занятиям              | 20               | 1, 3   | 5, 6, 11                    | 6, 12                           |
| 7            | Подготовка к текущему контролю                  | 14               | 1, 2, 3  | 5, 6, 11                    | 6, 12                           |
| <b>Всего</b> |   | <b>134</b>       |  |                             |                                 |

### Учебно-методические материалы для самостоятельной работы

1. Кирюшин, В.И. Агротехнологии [Электронный ресурс]: учебник / В.И. Кирюшин, С.В. Кирюшин. - СПб.: Лань, 2015. — 464 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64331>.

2. Кононов, А.С. Гетерогенные посевы (экологическое учение о гетерогенных агроценозах как о факторе биологизации земледелия) [Электронный ресурс]: монография / А.С. Кононов, В.Е. Торилов, О.Н. Шкотова. - СПб.: Лань, 2018. — 296 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101854>.

3. Труфляк, Е.В. Точное земледелие. [Электронный ресурс] / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин. — Электрон.дан. — СПб.: Лань, 2017. — 376 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91280>

4. Агротехнологии XXI века: Материалы Международной научно-практической конференции / Под общей редакцией В.М. Баутина. - М.: Изд-во РГАУ–МСХА, 2008. – 180 с.

5. Беленков, А.И. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия: Учебник / А.И. Беленков, М.А. Мазиров, А.В. Зеленев. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 213 с. + [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://www.znanium.com>].

6. Курбанов, С.А. Ресурсосберегающие технологии в агрономии / С.А. Курбанов, Н.Р. Магомедов, Д.С. Магомедова. – Учебное пособие для магистратуры. – Махачкала: Изд-во Дагестанского ГАУ, 2018. – 141 с.

7. Курбанов, С.А. Основы биологической системы земледелия / С.А. Курбанов, Н.Р. Магомедов, Д.С. Магомедова. – Махачкала: Изд-во Дагестанского

ГАУ, 2018. – 146 с.

8. Полуэктов, Е.В., Луганцев Е.П. Почвозащитные системы в ландшафтном земледелии. – Ростов-на-Дону: Изд-во СКНЦВШ, 2005. – 208 с.

9. Матюк, Н.С., Полин В.Д. Ресурсосберегающие технологии обработки почвы в адаптивном земледелии. - М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2013. – 222 с.

10. Шептухов, В.Н. Минимизация обработки и прямой посев в технологиях возделывания культур. – М.: ООО «Столичная типография», 2008. – 208

11. Белавцева, Т.М. Технологии точного земледелия, их перспективы и возможности использования на мелиорированных землях. – М.: ФГНУ ЦНТИ «Мелиоводинформ», 2009. – 110 с.

12. Мировые тенденции нанотехнологических исследований в сфере сельского хозяйства. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2012. – 160 с.

13. Кошубо Н. Управление инновационными процессами в АПК / АПК: экономика и управление. – 2011. - №4

14. Парахин Ю. Инновационные процессы в АПК. – АПК: экономика и управление. – 2013. - №4

### **Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе**

Самостоятельная работа студентов по курсу призвана не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях. Самостоятельная работа ориентирована на развитие у студентов творческих навыков, инициативы, интеллектуальных умений, комплекса общепрофессиональных и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов. Самостоятельная работа должна носить систематический характер и соответствовать тематическому плану дисциплины.

При выполнении плана самостоятельной работы студенту необходимо прочитать теоретический материал не только в учебниках и учебных пособиях, указанных в основной и дополнительной литературе, но и познакомиться с публикациями в периодических изданиях.

Самостоятельная работа по дисциплине рассчитана на 118 часов по очной форме обучения и 126 часов по заочной форме обучения и проводится в нескольких направлениях: 1 - самостоятельная работа с учебной литературой по темам, не входящим в лекционный курс или требующим более глубокого изучения, работа с материалом электронного учебника. На самостоятельную тему выносятся те темы дисциплины, которые в наилучшей степени освещены в литературе и доступны студентам; 2 - творческая самостоятельная работа; 3 - подготовка к занятиям и текущему контролю знаний и 4 – подготовка к промежуточной аттестации (зачету).

Включает следующие виды работ по основным проблемам курса:

- поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме.

## 7. Фонды оценочных средств

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Семестр<br>(курс)  | Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА),<br>участвующие в формировании компетенции |
|--|---|
| <b>УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>  |   |
| ИД-1 УК-2 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними  |   |
| ИД-2 УК-2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации  |   |
| ИД-3 УК-2 Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения   |   |
| ИД-4 УК-2 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности |   |
| 1,2,3 (1/2)  | Инновационные технологии в агрономии  |
| 1(1)   | Инновационные технологии в земледелии   |
| 2(1)   | Инновационные технологии в селекции   |
| 3(2)   | Инновационные технологии в растениеводстве  |
| 3(2)   | Основы коммерциализации технологических достижений  |
| 4(2)   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                     |
| <b>ОПК-1 - Способен решать задачи в области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства</b>  |   |
| ИД-1ОПК -1 Знает основные методы анализа достижений науки и производства в растениеводстве   |   |
| ИД-2 ОПК -1 Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов  |   |
| ИД-3 ОПК-1 Выделяет научные результаты, имеющие практическое значение в растениеводстве  |   |
| ИД-4ОПК-1 Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в растениеводстве  |   |
| 1,2,3 (1/2)  | Инновационные технологии в агрономии  |
| 1(1)   | Инновационные технологии в земледелии   |
| 2(1)   | Методика экспериментальных исследований в агрономии                                       |
| 2(1)   | Инновационные технологии в селекции   |
| 2,4(1/2)   | Научно-исследовательская работа   |
| 3(2)   | Инновационные технологии в растениеводстве  |
| 4(2)   | Технологическая (проектно-технологическая практика)                                       |
| 4(2)   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                     |



|  |  |
|--|--|
| <b>ОПК-3 - Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности</b>  |  |
| ИД-1 ОПК-3 Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в растениеводстве   |  |
| ИД-2 ОПК-3 Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в растениеводстве  |  |
| 1,2,3 (1/2)  | Инновационные технологии в агрономии                     |
| 1(1)   | Инновационные технологии в земледелии                    |
| 2(1)   | Инновационные технологии в селекции                      |
| 2(1)   | Математическое моделирование и анализ данных в агрономии |
| 2,4(1/2)   | Научно-исследовательская работа                          |
| 3(2)   | Инновационные технологии в растениеводстве               |
| 4(2)   | Технологическая (проектно-технологическая практика)      |
| 4(2)   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы    |
| <b>ПК-1 - Способен осуществлять информационный поиск по элементам инновационных технологий, сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта</b> |  |
| ИД-1 ПК-1 Анализирует достижения отечественного и зарубежного опыта в области растениеводства  |  |
| ИД-2 ПК-1 Способен использовать знания о достижениях отечественного и зарубежного опыта в области растениеводства в научно-исследовательской работе  |  |
| ИД-3 ПК-1 Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в кормопроизводстве   |  |
| 1,2,3 (1/2)  | Инновационные технологии в агрономии                     |
| 1(1)   | Инновационные технологии в земледелии                    |
| 1(1)   | История и методология научном растениеводстве            |
| 1(1)   | Опытное дело в растениеводстве                           |
| 1(1)   | Частное растениеводство                                  |
| 2(1)   | Методика экспериментальных исследований в агрономии      |
| 2(1)   | Инновационные технологии в селекции                      |
| 2,4(1/2)   | Научно-исследовательская работа                          |
| 3(2)   | Инновационные технологии в растениеводстве               |
| 4(2)   | Технологическая (проектно-технологическая практика)      |
| 4(2)   | Преддипломная практика                                   |
| 4(2)   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы    |
| <b>ПК-8 - Способен разрабатывать экологически безопасные элементы инновационных технологий производства продукции растениеводства для адаптивно-ландшафтных систем земледелия</b>                          |  |
| ИД-1 ПК-8 Анализирует способы ресурсосберегающих технологий возделывания полевых культур адаптированных к разнообразным почвенно-климатическим условиям  |  |
| ИД-2 ПК-8 Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную базу для разработки интенсивных технологий  |  |
| ИД-3 ПК-8 Формирует результаты, полученные в ходе реализации интенсивных технологий возделывания полевых культур   |  |

|  |   |
|--|---|
| 1,2,3 (1/2)  | Инновационные технологии в агрономии                    |
| 1(1)   | Инновационные технологии в земледелии                   |
| 1(1)   | Агробиологические основы растениеводства                |
| 1(1)   | Новые культуры в растениеводстве                        |
| 2(1)   | Инновационные технологии в селекции                     |
| 2(1)   | Современные проблемы в агрономии                        |
| 2(1)   | Проблемы и перспективы производства растительного белка |
| 2,4(1/2)   | Научно-исследовательская работа                         |
| 3(2)   | Инновационные технологии в растениеводстве              |
| 3(2)   | Ресурсосбережение в растениеводстве                     |
| 3(2)   | Основы адаптивного растениеводства                      |
| 4(2)   | Технологическая (проектно-технологическая практика)     |
| 4(2)   | Преддипломная практика                                  |
| 4(2)   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |
| <b>ПК-9 – Способен разработать и реализовать систему мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его сохранения (повышения) и получения запланированных урожаев сельскохозяйственных культур</b> |   |
| ИД-1 ПК-9 Владеет методами повышения почвенного плодородия   |   |
| ИД-2 ПК-9 Анализирует основные показатели биологического плодородия почв   |   |
| ИД-3 ПК-9 Разрабатывает предложения по повышению и сохранению плодородия почв  |   |
| 1,2,3 (1/2)  | Инновационные технологии в агрономии                    |
| 1(1)   | Инновационные технологии в земледелии                   |
| 1(1)   | Частное растениеводство                                 |
| 2(1)   | Теоретические основы программирования урожая            |
| 2,4(1/2)   | Научно-исследовательская работа                         |
| 3(2)   | Инновационные технологии в растениеводстве              |
| 4(2)   | Технологическая (проектно-технологическая практика)     |
| 4(2)   | Преддипломная практика                                  |
| 4(2)   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |
| <b>ПК-10 – Способен проектировать адаптивно-ландшафтные системы земледелия для различных организационных форм агропромышленного комплекса и их освоение</b>  |   |
| ИД-1 ПК-10 Анализирует психологические и методические особенности организации учебно-производственного процесса  |   |
| ИД-2 ПК-10 Объясняет актуальные проблемы и тенденции развития профессиональных знаний в области растениеводства  |   |
| ИД-3 ПК-10 Консультирует по инновационным технологиям производства продукции растениеводства   |   |
| 1,2,3 (1/2)  | Инновационные технологии в агрономии                    |
| 1(1)   | Инновационные технологии в земледелии                   |
| 2,4(1/2)   | Научно-исследовательская работа                         |
| 2(1)   | Инновационные технологии в селекции                     |
| 3(2)   | Инновационные технологии в растениеводстве              |
| 4(2)   | Технологическая (проектно-технологическая практика)     |
| 4(2)   | Преддипломная практика                                  |
| 4(2)   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

| Показатели   | Критерии оценивания  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
|  | Шкала по традиционной пятибальной системе  |  |  |   |
|  | Допороговый<br>(«неудовлетворительно»)   | Пороговый<br>(«удовлетворительно»)   | Продвинутый<br>(«хорошо»)  | Высокий<br>(«отлично»)  |
| <b>УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>  |  |  |  |   |
| <b>ИД-1 УК-2 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</b>                         |  |  |  |   |
| <b>Знания</b>  | Не знает термины и понятия в инновационной деятельности, основные нормативные материалы по инновационной деятельности в сельском хозяйстве | Недостаточно знает термины и понятия в инновационной деятельности, основные нормативные материалы по инновационной деятельности в сельском хозяйстве | Знает термины и понятия в инновационной деятельности, основные нормативные материалы по инновационной деятельности в сельском хозяйстве с несущественными ошибками | Знает термины и понятия в инновационной деятельности, основные нормативные материалы по инновационной деятельности в сельском хозяйстве на высоком уровне |
| <b>Умения</b>  | Частично умеет проводить объективную оценку новых технологий по совокупности показателей   | Умеет проводить объективную оценку новых технологий по совокупности показателей с существенными затруднениями.                                       | Умеет проводить объективную оценку новых технологий по совокупности показателей с некоторыми затруднениями   | Умеет проводить объективную оценку новых технологий по совокупности показателей достаточно хорошо   |
| <b>Навыки</b>  | Не владеет навыками современных методов исследования почв и растений   | Владеет навыками современных методов исследования почв и растений на низком уровне   | Владеет навыками современных методов исследования почв и растений в достаточном объеме   | Владеет навыками современных методов исследования почв и растений в полном объеме   |
| <b>ИД-2 УК-2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации</b> |  |  |  |   |
| <b>Знания</b>  | Не знает термины и понятия в инновационной деятельности, основные нормативные материалы по инновационной деятельности в сельском хозяйстве | Недостаточно знает термины и понятия в инновационной деятельности, основные нормативные материалы по инновационной деятельности в сельском хозяйстве | Знает термины и понятия в инновационной деятельности, основные нормативные материалы по инновационной деятельности в сельском хозяйстве с несущественными ошибками | Знает термины и понятия в инновационной деятельности, основные нормативные материалы по инновационной деятельности в сельском хозяйстве на                |

|               |  |  |  |   |
|---------------|--|--|--|---|
|               |  |  |  | высоком уровне  |
| <b>Умения</b> | Частично умеет проводить объективную оценку новых технологий по совокупности показателей | Умеет проводить объективную оценку новых технологий по совокупности показателей с существенными затруднениями. | Умеет проводить объективную оценку новых технологий по совокупности показателей с некоторыми затруднениями | Умеет проводить объективную оценку новых технологий по совокупности показателей достаточно хорошо |
| <b>Навыки</b> | Не владеет навыками современных методов исследования почв и растений                     | Владеет навыками современных методов исследования почв и растений на низком уровне                             | Владеет навыками современных методов исследования почв и растений в достаточном объеме                     | Владеет навыками современных методов исследования почв и растений в полном объеме                 |

**ИД-3 УК-2 Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения**

|               |  |  |  |   |
|---------------|--|--|--|---|
| <b>Знания</b> | Не знает термины и понятия в инновационной деятельности, основные нормативные материалы по инновационной деятельности в сельском хозяйстве | Недостаточно знает термины и понятия в инновационной деятельности, основные нормативные материалы по инновационной деятельности в сельском хозяйстве | Знает термины и понятия в инновационной деятельности, основные нормативные материалы по инновационной деятельности в сельском хозяйстве с несущественными ошибками | Знает термины и понятия в инновационной деятельности, основные нормативные материалы по инновационной деятельности в сельском хозяйстве на высоком уровне |
| <b>Умения</b> | Частично умеет проводить объективную оценку новых технологий по совокупности показателей   | Умеет проводить объективную оценку новых технологий по совокупности показателей с существенными затруднениями.                                       | Умеет проводить объективную оценку новых технологий по совокупности показателей с некоторыми затруднениями   | Умеет проводить объективную оценку новых технологий по совокупности показателей достаточно хорошо   |
| <b>Навыки</b> | Не владеет навыками современных методов исследования почв и растений   | Владеет навыками современных методов исследования почв и растений на низком уровне   | Владеет навыками современных методов исследования почв и растений в достаточном объеме   | Владеет навыками современных методов исследования почв и растений в полном объеме   |

**ИД-4 УК-2 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности**

|               |                    |              |                 |                 |
|---------------|--------------------|--------------|-----------------|-----------------|
| <b>Знания</b> | Не знает термины и | Недостаточно | Знает термины и | Знает термины и |
|---------------|--------------------|--------------|-----------------|-----------------|

|   |   |   |  |   |
|---|---|---|--|---|
|   | понятия в инновационной деятельности, основные нормативные материалы по инновационной деятельности в сельском хозяйстве | знает термины и понятия в инновационной деятельности, основные нормативные материалы по инновационной деятельности в сельском хозяйстве | понятия в инновационной деятельности, основные нормативные материалы по инновационной деятельности в сельском хозяйстве с несущественными ошибками | понятия в инновационной деятельности, основные нормативные материалы по инновационной деятельности в сельском хозяйстве на высоком уровне |
| <b>Умения</b>   | Частично умеет проводить объективную оценку новых технологий по совокупности показателей                                | Умеет проводить объективную оценку новых технологий по совокупности показателей с существенными затруднениями.                          | Умеет проводить объективную оценку новых технологий по совокупности показателей с некоторыми затруднениями   | Умеет проводить объективную оценку новых технологий по совокупности показателей достаточно хорошо   |
| <b>Навыки</b>   | Не владеет навыками современных методов исследования почв и растений  | Владеет навыками современных методов исследования почв и растений на низком уровне  | Владеет навыками современных методов исследования почв и растений в достаточном объеме   | Владеет навыками современных методов исследования почв и растений в полном объеме   |
| <b>ОПК-1 - Способен решать задачи в области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства</b> |   |   |  |   |
| <b>ИД-1 ОПК -1 Знает основные методы анализа достижений науки и производства в растениеводстве</b>  |   |   |  |   |
| <b>Знания</b>   | Не знает термины и понятия в инновационной деятельности,  | Недостаточно знает термины и понятия в инновационной деятельности,  | Знает термины и понятия в инновационной деятельности с несущественными ошибками  | Знает термины и понятия в инновационной деятельности на высоком уровне  |
| <b>Умения</b>   | Частично умеет проводить объективную оценку новых технологий по совокупности показателей                                | Умеет проводить объективную оценку новых технологий по совокупности показателей с существенными затруднениями.                          | Умеет проводить объективную оценку новых технологий по совокупности показателей с некоторыми затруднениями   | Умеет проводить объективную оценку новых технологий по совокупности показателей достаточно хорошо   |
| <b>Навыки</b>   | Не владеет навыками современных методов исследования почв и растений  | Владеет навыками современных методов исследования почв и растений на  | Владеет навыками современных методов исследования почв и растений в достаточном  | Владеет навыками современных методов исследования почв и растений   |

|  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
|  |  | низком уровне  | объеме   | в полном объеме   |
| <b>ИД-2 ОПК -1 Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов</b> |  |  |  |   |
| <b>Знания</b>  | Не знает основные нормативные материалы по инновационной деятельности в сельском хозяйстве | Недостаточно знает основные нормативные материалы по инновационной деятельности в сельском хозяйстве           | Знает основные нормативные материалы по инновационной деятельности в сельском хозяйстве с несущественными ошибками | Знает основные нормативные материалы по инновационной деятельности в сельском хозяйстве на высоком уровне |
| <b>Умения</b>  | Частично умеет проводить объективную оценку новых технологий по совокупности показателей   | Умеет проводить объективную оценку новых технологий по совокупности показателей с существенными затруднениями. | Умеет проводить объективную оценку новых технологий по совокупности показателей с некоторыми затруднениями         | Умеет проводить объективную оценку новых технологий по совокупности показателей достаточно хорошо         |
| <b>Навыки</b>  | Не владеет навыками современных методов исследования почв и растений                       | Владеет навыками современных методов исследования почв и растений на низком уровне                             | Владеет навыками современных методов исследования почв и растений в достаточном объеме                             | Владеет навыками современных методов исследования почв и растений в полном объеме                         |
| <b>ИД-3 ОПК-1 Выделяет научные результаты, имеющие практическое значение в растениеводстве</b>   |  |  |  |   |
| <b>Знания</b>  | Не знает термины и понятия в инновационной деятельности                                    | Недостаточно знает термины и понятия в инновационной деятельности,   | Знает термины и понятия в инновационной деятельности с несущественными ошибками                                    | Знает термины и понятия в инновационной деятельности, на высоком уровне                                   |
| <b>Умения</b>  | Частично умеет проводить объективную оценку новых технологий по совокупности показателей   | Умеет проводить объективную оценку новых технологий по совокупности показателей с существенными затруднениями. | Умеет проводить объективную оценку новых технологий по совокупности показателей с некоторыми затруднениями         | Умеет проводить объективную оценку новых технологий по совокупности показателей достаточно хорошо         |

|  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
| <b>Навыки</b>  | Не владеет навыками современных методов исследования почв и растений   | Владеет навыками современных методов исследования почв и растений на низком уровне   | Владеет навыками современных методов исследования почв и растений в достаточном объеме   | Владеет навыками современных методов исследования почв и растений в полном объеме   |
| <b>ИД-4ОПК-1 Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в растениеводстве</b> |  |  |  |   |
| <b>Знания</b>  | Не знает или фрагментарно знает принципы и методы информационно-консультационного обеспечения инноваций в растениеводстве                                    | Недостаточно знает принципы и методы информационно-консультационного обеспечения инноваций в растениеводстве   | Знает принципы и методы информационно-консультационного обеспечения инноваций в растениеводстве с несущественными ошибками   | Знает принципы и методы информационно-консультационного обеспечения инноваций в растениеводстве на высоком уровне   |
| <b>Умения</b>  | Частично умеет использовать информационно-консультационное обеспечение инноваций в профессиональной деятельности   | Умеет использовать информационно-консультационное обеспечение инноваций в профессиональной деятельности с существенными затруднениями.                                 | Умеет использовать информационно-консультационное обеспечение инноваций в профессиональной деятельности с некоторыми затруднениями   | Умеет использовать информационно-консультационное обеспечение инноваций в профессиональной деятельности достаточно хорошо   |
| <b>Навыки</b>  | Не владеет методом распространения инноваций в производстве  | Владеет методом распространения инноваций в производстве на низком уровне  | Владеет методом распространения инноваций в производстве в достаточном объеме  | Владеет методом распространения инноваций в производстве в полном объеме  |
| <b>ОПК-3 - Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности</b>                          |  |  |  |   |
| <b>ИД-1 ОПК-3 Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в растениеводстве</b>  |  |  |  |   |
| <b>Знания</b>  | Не знает научные достижения и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства; методику опытного дела в орошаемом земледелии | Недостаточно знает научные достижения и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства; методику опытного дела в орошаемом земледелии | Знает научные достижения и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства; методику опытного дела в орошаемом земледелии с несущественными ошибками | Знает научные достижения и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства; методику опытного дела в орошаемом земледелии на высоком уровне |
| <b>Умения</b>  | Частично умеет самостоятельно планировать и использовать приемы  | Умеет самостоятельно планировать и использовать приемы инновационных   | Умеет самостоятельно планировать и использовать приемы инновационных   | Умеет самостоятельно планировать и использовать   |

|  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
|  | инновационных технологий при выращивании сельскохозяйственных культур  | онных технологий при выращивании сельскохозяйственных культур с существенными затруднениями.   | технологий при выращивании сельскохозяйственных культур с некоторыми затруднениями   | приемы инновационных технологий при выращивании сельскохозяйственных культур достаточно хорошо  |
| <b>Навыки</b>  | Не владеет навыками лабораторными и экспрессными методами диагностики растений и почвы   | Владеет навыками лабораторными и экспрессными методами диагностики растений и почвы на низком уровне   | Владеет навыками лабораторными и экспрессными методами диагностики растений и почвы в достаточном объеме   | Владеет навыками лабораторными и экспрессными методами диагностики растений и почвы в полном объеме   |
| <b>ИД-2 ОПК -3 Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в растениеводстве</b>  |  |  |  |   |
| <b>Знания</b>  | Не знает научные достижения и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства; методику опытного дела в орошаемом земледелии | Недостаточно знает научные достижения и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства; методику опытного дела в орошаемом земледелии | Знает научные достижения и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства; методику опытного дела в орошаемом земледелии с несущественными ошибками | Знает научные достижения и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства; методику опытного дела в орошаемом земледелии на высоком уровне |
| <b>Умения</b>  | Частично умеет самостоятельно планировать и использовать приемы инновационных технологий при выращивании сельскохозяйственных культур                        | Умеет самостоятельно планировать и использовать приемы инновационных технологий при выращивании сельскохозяйственных культур с существенными затруднениями.            | Умеет самостоятельно планировать и использовать приемы инновационных технологий при выращивании сельскохозяйственных культур с некоторыми затруднениями                              | Умеет самостоятельно планировать и использовать приемы инновационных технологий при выращивании сельскохозяйственных культур достаточно хорошо                              |
| <b>Навыки</b>  | Не владеет навыками лабораторными и экспрессными методами диагностики растений и почвы   | Владеет навыками лабораторными и экспрессными методами диагностики растений и почвы на низком уровне   | Владеет навыками лабораторными и экспрессными методами диагностики растений и почвы в достаточном объеме   | Владеет навыками лабораторными и экспрессными методами диагностики растений и почвы в полном объеме   |
| <b>ПК-1 - Способен осуществлять информационный поиск по элементам инновационных технологий, сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта</b> |  |  |  |   |
| <b>ИД-1 ПК-1 Анализирует достижения отечественного и зарубежного опыта в области растениеводства</b>   |  |  |  |   |
| <b>Знания</b>  | Не знает влияние природных и хозяй-  | Недостаточно знает влияние природных   | Знает влияние природных и хозяй-   | Знает влияние природных и   |



|  |   |   |   |  |
|--|---|---|---|--|
|  | ственных факторов на распространение сорняков, болезней и вредителей  | и хозяйственных факторов на распространение сорняков, болезней и вредителей   | ственных факторов на распространение сорняков, болезней и вредителей с несущественными ошибками   | хозяйственных факторов на распространение сорняков, болезней и вредителей на высоком уровне  |
| <b>Умения</b>  | Частично умеет выбирать оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями | Умеет выбирать оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями с существенными затруднениями. | Умеет выбирать оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями с некоторыми затруднениями | Умеет выбирать оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями достаточно хорошо |
| <b>Навыки</b>  | Не владеет информацией по карантинным объектам  | Владеет информацией по карантинным объектам на низком уровне  | Владеет информацией по карантинным объектам в достаточном объеме  | Владеет информацией по карантинным объектам в полном объеме  |
| <b>ИД-2 ПК-1 Способен использовать знания о достижениях отечественного и зарубежного опыта в области растениеводства в научно-исследовательской работе</b> |   |   |   |  |
| <b>Знания</b>  | Не знает научные основы севооборотов, обработки почвы, защиты почв от эрозии и дефляции   | Недостаточно знает научные основы севооборотов, обработки почвы, защиты почв от эрозии и дефляции   | Знает научные основы севооборотов, обработки почвы, защиты почв от эрозии и дефляции с несущественными ошибками   | Знает научные основы севооборотов, обработки почвы, защиты почв от эрозии и дефляции на высоком уровне   |
| <b>Умения</b>  | Частично умеет составлять схемы севооборотов. Составлять технологические схемы обработки почвы  | Умеет составлять схемы севооборотов. Составлять технологические схемы обработки почвы с существенными затруднениями.  | Умеет составлять схемы севооборотов. Составлять технологические схемы обработки почвы с некоторыми затруднениями  | Умеет составлять схемы севооборотов. Составлять технологические схемы обработки почвы достаточно хорошо  |
| <b>Навыки</b>  | Не владеет навыками разработки структуры посевных площадей. Разработки почвозащитных систем обработки почвы   | Владеет навыками разработки структуры посевных площадей. Разработки почвозащитных систем обработки почвы на низком уровне   | Владеет навыками разработки структуры посевных площадей. Разработки почвозащитных систем обработки почвы в достаточном объеме   | Владеет навыками разработки структуры посевных площадей. Разработки почвозащитных систем обработки почвы в полном объеме   |

| <b>ИД-3 ПК-1 Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в кормопроизводстве</b>   |  |  |  |   |
|---|--|--|--|---|
| <b>Знания</b>   | Не знает научные основы обработки почвы  | Недостаточно знает научные основы обработки почвы  | Знает научные основы обработки почвы с несущественными ошибками  | Знает научные основы обработки почвы на высоком уровне  |
| <b>Умения</b>   | Частично умеет составлять схемы севооборотов. Составлять технологические схемы обработки почвы   | Умеет составлять схемы севооборотов. Составлять технологические схемы обработки почвы с существенными затруднениями.   | Умеет составлять схемы севооборотов. Составлять технологические схемы обработки почвы с некоторыми затруднениями   | Умеет составлять схемы севооборотов. Составлять технологические схемы обработки почвы достаточно хорошо   |
| <b>Навыки</b>   | Не владеет навыками разработки структуры посевных площадей. Разработки почвозащитных систем обработки почвы  | Владеет навыками разработки структуры посевных площадей. Разработки почвозащитных систем обработки почвы на низком уровне  | Владеет навыками разработки структуры посевных площадей. Разработки почвозащитных систем обработки почвы в достаточном объеме  | Владеет навыками разработки структуры посевных площадей. Разработки почвозащитных систем обработки почвы в полном объеме  |
| <b>ПК-8 - Способен разрабатывать экологически безопасные элементы инновационных технологий производства продукции растениеводства для адаптивно-ландшафтных систем земледелия</b> |  |  |  |   |
| <b>ИД-1 ПК-8 Анализирует способы ресурсосберегающих технологий возделывания полевых культур адаптированных к разнообразным почвенно-климатическим условиям</b>                    |  |  |  |   |
| <b>Знания</b>   | Не знает научные достижения и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства; методику опытного дела в орошаемом земледелии | Недостаточно знает научные достижения и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства; методику опытного дела в орошаемом земледелии | Знает научные достижения и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства; методику опытного дела в орошаемом земледелии с несущественными ошибками | Знает научные достижения и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства; методику опытного дела в орошаемом земледелии на высоком уровне |

|               |   |   |   |  |
|---------------|---|---|---|--|
| <b>Умения</b> | Частично умеет самостоятельно планировать и использовать приемы инновационных технологий при выращивании сельскохозяйственных культур | Умеет самостоятельно планировать и использовать приемы инновационных технологий при выращивании сельскохозяйственных культур с существенными затруднениями. | Умеет самостоятельно планировать и использовать приемы инновационных технологий при выращивании сельскохозяйственных культур с некоторыми затруднениями | Умеет самостоятельно планировать и использовать приемы инновационных технологий при выращивании сельскохозяйственных культур достаточно хорошо |
| <b>Навыки</b> | Не владеет лабораторными и экспрессными методами диагностики растений и почвы   | Владеет лабораторными и экспрессными методами диагностики растений и почвы на низком уровне   | Владеет лабораторными и экспрессными методами диагностики растений и почвы в достаточном объеме   | Владеет лабораторными и экспрессными методами диагностики растений и почвы в полном объеме   |

**ИД-2 ПК-8 Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную базу для разработки интенсивных технологий**

|               |  |  |  |   |
|---------------|--|--|--|---|
| <b>Знания</b> | Не знает научные достижения и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства; методику опытного дела в орошаемом земледелии | Недостаточно знает научные достижения и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства; методику опытного дела в орошаемом земледелии | Знает научные достижения и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства; методику опытного дела в орошаемом земледелии с несущественными ошибками | Знает научные достижения и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства; методику опытного дела в орошаемом земледелии на высоком уровне |
| <b>Умения</b> | Частично умеет самостоятельно планировать и использовать приемы инновационных технологий при выращивании сельскохозяйственных культур                        | Умеет самостоятельно планировать и использовать приемы инновационных технологий при выращивании сельскохозяйственных культур с существенными затруднениями.            | Умеет самостоятельно планировать и использовать приемы инновационных технологий при выращивании сельскохозяйственных культур с некоторыми затруднениями                              | Умеет самостоятельно планировать и использовать приемы инновационных технологий при выращивании сельскохозяйственных культур достаточно хорошо                              |
| <b>Навыки</b> | Не владеет лабораторными и экспрессными методами диагностики растений и почвы  | Владеет лабораторными и экспрессными методами диагностики растений и почвы на низком уровне  | Владеет лабораторными и экспрессными методами диагностики растений и почвы в достаточном объеме  | Владеет лабораторными и экспрессными методами диагностики растений и почвы в полном объеме  |

**ИД-3 ПК-8 Формирует результаты, полученные в ходе реализации интенсивных технологий возделывания полевых культур**

|               |                                    |                            |                                 |                            |
|---------------|------------------------------------|----------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| <b>Знания</b> | Не знает научные достижения и опыт | Недостаточно знает научные | Знает научные достижения и опыт | Знает научные достижения и |
|---------------|------------------------------------|----------------------------|---------------------------------|----------------------------|

|  |   |   |   |  |
|--|---|---|---|--|
|  | передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства; методику опытного дела в орошаемом земледелии             | достижения и опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства; методику опытного дела в орошаемом земледелии                 | передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства; методику опытного дела в орошаемом земледелии с несущественными ошибками    | опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области растениеводства; методику опытного дела в орошаемом земледелии на высоком уровне |
| <b>Умения</b>  | Частично умеет самостоятельно планировать и использовать приемы инновационных технологий при выращивании сельскохозяйственных культур | Умеет самостоятельно планировать и использовать приемы инновационных технологий при выращивании сельскохозяйственных культур с существенными затруднениями. | Умеет самостоятельно планировать и использовать приемы инновационных технологий при выращивании сельскохозяйственных культур с некоторыми затруднениями | Умеет самостоятельно планировать и использовать приемы инновационных технологий при выращивании сельскохозяйственных культур достаточно хорошо   |
| <b>Навыки</b>  | Не владеет лабораторными и экспрессными методами диагностики растений и почвы   | Владеет лабораторными и экспрессными методами диагностики растений и почвы на низком уровне   | Владеет лабораторными и экспрессными методами диагностики растений и почвы в достаточном объеме   | Владеет лабораторными и экспрессными методами диагностики растений и почвы в полном объеме   |
| <b>ПК-9 – Способен разработать и реализовать систему мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его сохранения (повышения) и получения запланированных урожаев сельскохозяйственных культур</b> |   |   |   |  |
| <b>ИД-1 ПК-9 Владеет методами повышения почвенного плодородия</b>  |   |   |   |  |
| <b>Знания</b>  | Не знает различные агроландшафтные условия и применять различную технологию возделывания, систему земледелия                          | Недостаточно знает различные агроландшафтные условия и применять различную технологию возделывания, систему земледелия                                      | Знает различные агроландшафтные условия и применять различную технологию возделывания, систему земледелия с несущественными ошибками                    | Знает различные агроландшафтные условия и применять различную технологию возделывания, систему земледелия на высоком уровне                      |
| <b>Умения</b>  | Частично умеет применять различные приемы возделывания, опираясь на экологическую безопасность  | Умеет применять различные приемы возделывания, опираясь на экологическую безопасность с существенными затруднениями.  | Умеет применять различные приемы возделывания, опираясь на экологическую безопасность с некоторыми затруднениями  | Умеет применять различные приемы возделывания, опираясь на экологическую безопасность достаточно хорошо  |
| <b>Навыки</b>  | Не владеет навыками применения методики разработки экологически   | Владеет навыками применения методики разработки   | Владеет навыками применения методики разработки экологически  | Владеет навыками применения методики разработки  |

|  |   |   |   |  |
|--|---|---|---|--|
|  | безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур   | экологически безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур на низком уровне   | безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур в достаточном объеме  | экологически безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур в полном объеме   |
| <b>ИД-2 ПК-9 Анализирует основные показатели биологического плодородия почв</b>      |   |   |   |  |
| <b>Знания</b>  | Не знает различные агроландшафтные условия и применять различную технологию возделывания, систему земледелия                    | Недостаточно знает различные агроландшафтные условия и применять различную технологию возделывания, систему земледелия                        | Знает различные агроландшафтные условия и применять различную технологию возделывания, систему земледелия с несущественными ошибками              | Знает различные агроландшафтные условия и применять различную технологию возделывания, систему земледелия на высоком уровне                  |
| <b>Умения</b>  | Частично умеет применять различные приемы возделывания, опираясь на экологическую безопасность                                  | Умеет применять различные приемы возделывания, опираясь на экологическую безопасность с существенными затруднениями.                          | Умеет применять различные приемы возделывания, опираясь на экологическую безопасность с некоторыми затруднениями                                  | Умеет применять различные приемы возделывания, опираясь на экологическую безопасность достаточно хорошо                                      |
| <b>Навыки</b>  | Не владеет навыками применения методики разработки экологически безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур | Владеет навыками применения методики разработки экологически безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур на низком уровне | Владеет навыками применения методики разработки экологически безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур в достаточном объеме | Владеет навыками применения методики разработки экологически безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур в полном объеме |
| <b>ИД-3 ПК-9 Разрабатывает предложения по повышению и сохранению плодородия почв</b> |   |   |   |  |
| <b>Знания</b>  | Не знает различные агроландшафтные условия и применять различную технологию возделывания, систему земледелия                    | Недостаточно знает различные агроландшафтные условия и применять различную технологию возделывания, систему земледелия                        | Знает различные агроландшафтные условия и применять различную технологию возделывания, систему земледелия с несущественными ошибками              | Знает различные агроландшафтные условия и применять различную технологию возделывания, систему земледелия на высоком уровне                  |
| <b>Умения</b>  | Частично умеет применять различные приемы возделывания, опираясь на экологическую безопасность                                  | Умеет применять различные приемы возделывания, опираясь на экологическую безопасность с существенными   | Умеет применять различные приемы возделывания, опираясь на экологическую безопасность с некоторыми затруднениями                                  | Умеет применять различные приемы возделывания, опираясь на экологическую безопасность  |

|   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|--|
|   |   | затруднениями.  |   | достаточно хорошо  |
| <b>Навыки</b>   | Не владеет навыками применения методики разработки экологически безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур | Владеет навыками применения методики разработки экологически безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур на низком уровне | Владеет навыками применения методики разработки экологически безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур в достаточном объеме | Владеет навыками применения методики разработки экологически безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур в полном объеме |
| <b>ПК-10 – Способен проектировать адаптивно-ландшафтные системы земледелия для различных организационных форм агропромышленного комплекса и их освоение</b> |   |   |   |  |
| <b>ИД-1 ПК-10 Анализирует психологические и методические особенности организации учебно-производственного процесса</b>                                      |   |   |   |  |
| <b>Знания</b>   | Не знает основные методы проведения в лабораторных условиях анализа образцов почв, растений и продукции растениеводства         | Недостаточно знает основные методы проведения в лабораторных условиях анализа образцов почв, растений и продукции растениеводства             | Знает основные методы проведения в лабораторных условиях анализа образцов почв, растений и продукции растениеводства с несущественными ошибками   | Знает основные методы проведения в лабораторных условиях анализа образцов почв, растений и продукции растениеводства на высоком уровне       |
| <b>Умения</b>   | Частично умеет проводить в лабораторных условиях анализ образцов почв, растений и продукции растениеводства                     | Умеет проводить в лабораторных условиях анализ образцов почв, растений и продукции растениеводства с существенными затруднениями.             | Умеет проводить в лабораторных условиях анализ образцов почв, растений и продукции растениеводства с некоторыми затруднениями                     | Умеет проводить в лабораторных условиях анализ образцов почв, растений и продукции растениеводства достаточно хорошо                         |
| <b>Навыки</b>   | Не владеет основными методиками лабораторного анализа образцов почв, растений и продукции растениеводства                       | Владеет основными методиками лабораторного анализа образцов почв, растений и продукции растениеводства на низком уровне                       | Владеет в основными методиками лабораторного анализа образцов почв, растений и продукции растениеводства достаточном объеме                       | Владеет основными методиками лабораторного анализа образцов почв, растений и продукции растениеводства в полном объеме                       |
| <b>ИД-2 ПК-10 Объясняет актуальные проблемы и тенденции развития профессиональных знаний в области растениеводства</b>                                      |   |   |   |  |
| <b>Знания</b>   | Не знает основные методы проведения в лабораторных условиях анализа образцов почв, растений и продукции растениеводства         | Недостаточно знает основные методы проведения в лабораторных условиях анализа образцов почв, растений и про-                                  | Знает основные методы проведения в лабораторных условиях анализа образцов почв, растений и продукции растениеводства с                            | Знает основные методы проведения в лабораторных условиях анализа образцов почв, растений и про-  |

|   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|--|
|   |   | дукции рас-<br>тениеводства   | несущественными<br>ошибками   | дукции растение-<br>водства на<br>высоком уровне   |
| <b>Умения</b>   | Частично умеет проводить в лабора-<br>торных условиях анализ образцов почв, растений и продукции растениеводства                                | Умеет проводить лабора-<br>торных условиях анализ об-<br>разцов почв, рас-<br>тений и продукции<br>растениеводства с<br>существенными<br>затруднениями.       | Умеет проводить в<br>лабораторных<br>условиях анализ об-<br>разцов почв, рас-<br>тений и продукции<br>растениеводства с<br>некоторыми<br>затруднениями                    | Умеет проводить<br>в лабораторных<br>условиях анализ<br>об-разцов почв,<br>рас-<br>тений и<br>продукции<br>растениеводства<br>достаточно<br>хорошо                     |
| <b>Навыки</b>   | Не владеет основными<br>методиками<br>лабораторного анализа<br>образцов почв, расте-<br>ний и продукции рас-<br>тениеводства                    | Владеет навыками<br>основными<br>методиками<br>лабораторного<br>анализа образцов<br>почв, растений и<br>продукции рас-<br>тениеводства на<br>низком уровне    | Владеет навыками<br>основными<br>методиками<br>лабораторного<br>анализа образцов<br>почв, растений и про-<br>дукции рас-<br>тениеводства в<br>достаточном объеме          | Владеет навыками<br>основными<br>методиками<br>лабораторного<br>анализа образцов<br>почв, растений и<br>продукции рас-<br>тениеводства в<br>полном объеме              |
| <b>ИД-3 ПК-10 Консультирует по инновационным технологиям производства продукции растениеводства</b> |   |   |   |  |
| <b>Знания</b>   | Не знает основные<br>методы проведения в<br>лабораторных услови-<br>ях анализа образцов<br>почв, растений и про-<br>дукции растениевод-<br>ства | Недостаточно знает<br>основные методы<br>проведения в<br>лабораторных<br>условиях анализа<br>образцов почв,<br>растений и про-<br>дукции рас-<br>тениеводства | Знает основные<br>методы проведения в<br>лабораторных<br>условиях анализа<br>образцов почв, расте-<br>ний и продукции<br>растениеводства с<br>несущественными<br>ошибками | Знает основные<br>методы<br>проведения в<br>лабораторных<br>условиях анализа<br>образцов почв,<br>растений и про-<br>дукции<br>растениеводства<br>на высоком<br>уровне |
| <b>Умения</b>   | Частично умеет<br>проводить в лабора-<br>торных условиях<br>анализ образцов почв,<br>растений и продукции<br>растениеводства                    | Умеет проводить в<br>лабораторных<br>условиях анализ<br>образцов почв,<br>растений и<br>продукции<br>растениеводства с<br>существенными<br>затруднениями.     | Умеет проводить в<br>лабораторных<br>условиях анализ<br>образцов почв,<br>растений и<br>продукции<br>растениеводства с<br>некоторыми<br>затруднениями                     | Умеет проводить<br>в лабораторных<br>условиях анализ<br>образцов почв,<br>растений и<br>продукции<br>растениеводства<br>достаточно<br>хорошо                           |
| <b>Навыки</b>   | Не владеет основными<br>методиками<br>лабораторного анализа<br>образцов почв, расте-<br>ний и продукции рас-<br>тениеводства                    | Владеет<br>основными<br>методиками<br>лабораторного<br>анализа образцов<br>почв, растений и<br>продукции рас-<br>тениеводства на<br>низком уровне             | Владеет основными<br>методиками<br>лабораторного<br>анализа образцов<br>почв, растений и про-<br>дукции рас-<br>тениеводства в<br>достаточном объеме                      | Владеет<br>основными<br>методиками<br>лабораторного<br>анализа образцов<br>почв, растений и<br>продукции рас-<br>тениеводства в<br>полном объеме                       |

## **7.2. Типовые контрольные задания для текущего контроля**

### **Задания для контрольных работ**

#### **Раздел 1**

1. Понятие об инновации.
2. Причины возникновения инноваций.
3. Классификация инноваций.
4. Понятие системных инноваций.
5. Функции инноваций.
6. Классификационные признаки инноваций.
7. Инновационные направления в АПК.
8. Специфика инновационных процессов в агрономии.
9. Инновации и устойчивость сельского хозяйства.
10. Роль науки в инновационном развитии АПК.

#### **Раздел 2**

1. Основные направления инноваций в АПК.
2. Технологическая модернизация земледелия.
3. Инновационные технологии в агрономии.
4. Инновационные технологии в мелиорации.
5. Ресурсосберегающие технологии в обработке почвы.
6. Ресурсосбережение в агрохимии.
7. Ресурсосбережение в орошаемом земледелии.
8. Инновационные технологии в селекции и семеноводстве.
9. Технология no-till.
10. Технология strip-till.
11. Понятие о точном земледелии.
12. Техническая модернизация в АПК.
13. Этапы внедрения точного земледелия.
14. Понятие о нанотехнологиях в сельском хозяйстве.
15. Нанотехнологии в растениеводстве.
16. Нанотехнологии в механизации сельского хозяйства.
17. Нанотехнологии в информатизации АПК.
18. Информационное обеспечение инноваций.
19. Инновационные технологии в защите растений.
20. Эколого-экономическая оценка инновационных технологий.



## Вопросы для промежуточной аттестации

Утверждаю:

Зав. кафедрой земледелия,  
почвоведения и мелиорации  
(протокол №6 от 6.03.2023 г.)

\_\_\_\_\_ С.А. Курбанов

### Вопросы

к зачету по дисциплине «**Инновационные технологии в земледелии**»

для студентов по направлению подготовки

35.04.04 – Агрономия направленность (профиль) - «Растениеводство»

1. Понятие об инновации.
2. Причины возникновения инноваций.
3. Классификация инноваций.
4. Понятие системных инноваций.
5. Функции инноваций.
6. Классификационные признаки инноваций.
7. Инновационные направления в АПК.
8. Специфика инновационных процессов в агрономии.
9. Инновации и устойчивость сельского хозяйства.
10. Роль науки в инновационном развитии АПК.
11. Основные направления инноваций в АПК.
12. Технологическая модернизация земледелия.
13. Инновационные технологии в агрономии.
14. Инновационные технологии в мелиорации.
15. Ресурсосберегающие технологии в обработке почвы.
16. Ресурсосбережение в агрохимии.
17. Ресурсосбережение в орошаемом земледелии.
18. Инновационные технологии в селекции и семеноводстве.
19. Технология no-till.
20. Технология strip-till.
21. Понятие о точном земледелии.
22. Техническая модернизация в АПК.
23. Этапы внедрения точного земледелия.
24. Понятие о нанотехнологиях в сельском хозяйстве.
25. Нанотехнологии в растениеводстве.
26. Нанотехнологии в механизации сельского хозяйства.
27. Нанотехнологии в информатизации АПК.

28. Информационное обеспечение инноваций.
29. Инновационные технологии в защите растений.
30. Эколого-экономическая оценка инновационных технологий.

#### **7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков**

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

##### **Критерии оценки знаний студентов при текущем контроле**

**Оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% контрольных заданий.

**Оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% контрольных заданий.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 50% контрольных заданий.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем 50% контрольных заданий.

##### **Критерии оценки ответов на зачете**

Оценка **"зачтено"** выставляется студенту, который:

- 1) глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать знания при региональном анализе, ориентируется в современных проблемах изучаемой дисциплины (научного направления);
- 2) умело применяет теоретические знания при решении практических задач;
- 3) владеет современными методами исследования, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;
- 4) при освещении второстепенных вопросов возможны одна – две неточности, которые студент легко исправляет после замечания преподавателя.

Оценка **"незачтено"** выставляется студенту, который:

- 1) обнаружил значительные пробелы в знании основного программного материала;
- 2) допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

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

### **а) Основная литература:**

1. Кирюшин, В.И. Агротехнологии [Электронный ресурс]: учебник / В.И. Кирюшин, С.В. Кирюшин. - СПб.: Лань, 2015. — 464 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64331>.
2. Кононов, А.С. Гетерогенные посевы (экологическое учение о гетерогенных агроценозах как о факторе биологизации земледелия) [Электронный ресурс]: монография / А.С. Кононов, В.Е. Ториков, О.Н. Шкотова. - СПб.: Лань, 2018. — 296 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101854>.
3. Труфляк, Е.В. Точное земледелие. [Электронный ресурс] / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин. — Электрон.дан. — СПб.: Лань, 2017. — 376 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91280>

### **б) Дополнительная литература:**

4. Агротехнологии XXI века: Материалы Международной научно-практической конференции / Под общей редакцией В.М. Баутина. - М.: Изд-во РГАУ–МСХА, 2008. – 180 с.
5. Беленков, А.И. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия: Учебник / А.И. Беленков, М.А. Мазиров, А.В. Зеленев. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 213 с. + [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://www.znaniyum.com>].
6. Курбанов, С.А. Ресурсосберегающие технологии в агрономии / С.А. Курбанов, Н.Р. Магомедов, Д.С. Магомедова. – Учебное пособие для магистратуры. – Махачкала: Изд-во Дагестанского ГАУ, 2018. – 141 с.
7. Курбанов, С.А. Основы биологической системы земледелия / С.А. Курбанов, Н.Р. Магомедов, Д.С. Магомедова. – Махачкала: Изд-во Дагестанского ГАУ, 2018. – 146 с.
8. Полуэктов, Е.В., Луганцев Е.П. Почвозащитные системы в ландшафтном земледелии. – Ростов-на-Дону: Изд-во СКНЦВШ, 2005. – 208 с.
9. Матюк, Н.С., Полин В.Д. Ресурсосберегающие технологии обработки почвы в адаптивном земледелии. - М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2013. – 222 с.
10. Шептухов, В.Н. Минимизация обработки и прямой посев в технологиях возделывания культур. – М.: ООО «Столичная типография», 2008. – 208 с.
11. Белавцева, Т.М. Технологии точного земледелия, их перспективы и возможности использования на мелиорированных землях. – М.: ФГНУ ЦНТИ «Мелиоводинформ», 2009. – 110 с.
12. Мировые тенденции нанотехнологических исследований в сфере сельского хозяйства. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2012. – 160 с.
13. Кошубо Н. Управление инновационными процессами в АПК / АПК:

экономика и управление. – 2011. - №4.

14. Парахин Ю. Инновационные процессы в АПК. – АПК: экономика и управление. – 2013. - №4.

## 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Министерство сельского хозяйства РФ.- [mcx.ru](http://mcx.ru)
2. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000. <http://elibrary.ru>
3. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>
4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbgmu.ru/>
5. Российская государственная библиотека - [rsl.ru](http://rsl.ru)
6. Бесплатная электронная библиотека - Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>
7. Ресурс МСХ РФ - Система дистанционного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения АПК (СДМЗ АПК)- <http://sdmz.gvc.ru>
8. Ресурс МСХ РФ - Федеральная Геоинформационная система «Атлас земель сельскохозяйственного назначения» (ФГИС АЗСН)- <http://atlas.msx.ru>

### Электронно-библиотечные системы

|    | Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)   | Принадлежность | Адрес сайта   | Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование   |
|----|--|----------------|---|---|
| 1  | 2  | 3              | 4   | 5   |
| 1. | Доступ к коллекциям «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов - Издательство Лань «ЭБС» ЭБС Лань и «Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО – Издательство Лань (СПО) ЭБС ЛАНЬ | сторонняя      | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> | ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Лицензионный договор № 385 от 06.03.2023г. с 15.04.2023г. по 14.04.2024г. |
| 2. | Электронно-библиотечная система «Издательство Лань». «Экономика и менеджмент- Издательство Дашков и К»   | сторонняя      | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> | ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 385 от 06.12.2022 с 01.02.2023 г. до 31.01.2024г                |
| 3. | Polpred.com  | сторонняя      | <a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>     | ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017г. без ограничения времени.                                     |
| 4. | Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)  | сторонняя      | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> | ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013г. без ограничения времени                           |
| 5. | Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (консорциум сетевых  | сторонняя      | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> | ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № р 91 от 09.07.2018г.  |

|    |   |           |   |   |
|----|---|-----------|---|---|
|    | электронных библиотек)  |           |   | без ограничения времени   |
| 6. | ЭБС «Юрайт»   | сторонняя | <a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a> | ООО «Юрайт» Договор № 35 от 12.12.2017г. к разделу «Легендарные книги» без ограничения времени                          |
| 7. | ЭБС «Юрайт» СПО   | сторонняя | <a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a> | ООО «Электронное издательство Юрайт» Договор № 5547 от 12.12.2022г С 18.02.2023 по 17.02.2024г.                         |
| 8. | ЭБС ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ «Рыбохозяйственное образование»             | сторонняя | <a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2">http://lib.klgtu.ru/jirbis2</a>   | ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ Лицензионный договор № 01-308-2021/06 от 09.04.2021 С 01.06.2021 без ограничения времени. |
| 9. | ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Общеобразовательные предметы. – ЭБС ЛАНЬ | сторонняя | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                 | Изд-во «Просвещение» ЭБС ЛАНЬ Договор № 385 от 12.07.2023 г. С 01.09.2023 до 31.08.2024 г.                              |

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Инновационные технологии в земледелии» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

**Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс).** Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах развития инновационных технологий. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных

источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать Встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3..., или буквами: а, б, в... Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.** Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к занятию заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов занятия, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к занятию. Для этого необходимо, как минимум, прочесть конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на занятии. Ценность выступления студента на занятии возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет

хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на занятии от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления на занятии или реплики в ходе дискуссии, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшийся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

**Доклад** – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от выступлений большим объемом времени – 20...25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удается выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте

главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

**Методические рекомендации по подготовке к зачету.** Изучение дисциплины завершается сдачей обучающимися зачета. На зачете определяется качество и объем усвоенных студентами знаний. Подготовка к зачету – процесс индивидуальный. Тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

В ходе подготовки к зачету обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для зачета содержится в данной рабочей программе.

В преддверии зачета преподаватель заблаговременно проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения, привлекается внимание к вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к зачету.

При подготовке к зачету обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на зачете. Залогом успешной сдачи зачета является систематическая работа над учебной дисциплиной в течение года. Накануне и в период экзаменационной сессии необходима и целенаправленная подготовка.

Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Подготовку к зачету желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины. Этим документом разрешено пользоваться на зачете.

Готовясь к зачету, лучше всего сочетать повторение по примерным контрольным вопросам с параллельным повторением по программе учебной дисциплины.

Если в распоряжении студента есть несколько дней на подготовку, то целесообразно определить график прохождения вопросов из расчета, чтобы осталось время на повторение наиболее трудных.

Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по практическим занятиям, могут быть недопущены к зачету.

В ходе сдачи зачета учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи зачета закрывается и сдается в деканат.



## 11. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);
- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);
- перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

### Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое в учебном процессе

|  |   |
|--|---|
| Microsoft Windows 10 PRO                                   | Операционная система                                    |
| Microsoft Office (включает в себя Word, Excel, PowerPoint) | Пакет офисных программ                                  |
| Visual Studio  | Стартовая площадка для написания, отладки и сборки кода |
| Компас 3D  | Система трехмерного проектирования                      |
| Adobe Reader   | Программа для чтения и редактирования PDF документов    |
| Adobe In Design  | Программа компьютерной вёрстки (DTP)                    |
| Яндекс браузер   | Браузер   |
| 7-Zip  | Архиватор   |
| Kaspersky Free Antivirus                                   | Антивирус   |

Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru/>

## 12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса

Специальная лаборатория по земледелию (102 ауд.), оснащенная картами и таблицами по основным разделам инновационных технологий в орошаемом земледелии, стендами по сорнякам, приемам обработки почвы, видам эрозии, способам орошения, а также комплексом приборов для определения водно-физических свойств. Для проведения учебных занятий в интерактивной форме используется мультимедийное оборудование (326 ауд.), комплект контролирующих программ.

Для самостоятельной работы студентов может быть использована биб-

лиотека кафедры, насчитывающая более 1,5 тыс. экземпляров учебной и научной литературы, а также периодическая литература по проблемам земледелия и мелиорации.

### **13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

#### **а) для слабовидящих:**

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

#### **б) для глухих и слабослышащих:**

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- зачет проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

- по желанию студента зачет может проводиться в письменной форме.

#### **в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):**

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

- по желанию студента зачет проводится в устной форме.

### **Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины**

Внесенные изменения на 20\_\_/20\_\_ учебный год

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор

\_\_\_\_\_ М.Д. Мукайлов

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

В программу дисциплины «Инновационные технологии в земледелии» по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия», профиль Кормопроизводство и луговое хозяйство вносятся следующие изменения:

.....;  
.....;  
.....

### **Программа пересмотрена на заседании кафедры**

Протокол №\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой

Курбанов С.А. / профессор / \_\_\_\_\_ /  
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

### **Одобрено**

Председатель методической комиссии  
факультета

Сапукова А.А. / доцент / \_\_\_\_\_ /  
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_20 г.

### Лист регистрации изменений в РПД

| п/п | Номера разделов, где произведены изменения | Документ, в котором отражены изменения | Подпись | Расшифровка подписи | Дата введения изменений |
|-----|--|--|---------|---------------------|-------------------------|
| 1.  |  |  |         |                     |                         |
| 2.  |  |  |         |                     |                         |
| ... |  |  |         |                     |                         |
|     |  |  |         |                     |                         |
|     |  |  |         |                     |                         |
|     |  |  |         |                     |                         |