

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ**

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. директора Института агроинженерии  
\_\_\_\_\_ Н.Г.Корнешук  
23 мая 2024г

Кафедра «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»

Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.06 ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АГРОНОМИИ**

Направление подготовки 35.04.04 – Агрономия

Программа подготовки – Общее земледелие

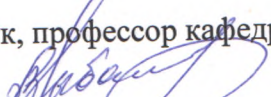
Уровень высшего образования – **магистратура**

Форма обучения – **очная, заочная**

Челябинск  
2024

Рабочая программа дисциплины «Инновационные технологии в агрономии» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.07.2017 г. № 708. Рабочая программа предназначена для подготовки магистра по направлению **35.04.04 Агрономия, программа подготовки – Общее земледелие.**

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составитель – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»  Зыбалов В.С.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие»

«15 » мая 2024 г. (протокол № 8 )

Зав. кафедрой «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие», кандидат технических наук, доцент  Ф.Н.Граков

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института агроинженерии

21 мая 2024. (протокол №5)

Председатель методической комиссии  
Института агроинженерии ФГБОУ ВО  
Южно – Уральский ГАУ,  
доктор педагогических наук, доцент

 Н.Г. Корнещук

Директор Научной библиотеки



 И.В. Шатрова

## СОДЕРЖАНИЕ

|      |   |    |
|------|---|----|
| 1.   | Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП   | 4  |
| 1.1. | Цель и задачи дисциплины  | 4  |
| 1.2. | Компетенции и индикаторы их достижений  | 4  |
| 2.   | Место дисциплины в структуре ОПОП   | 5  |
| 3.   | Объем дисциплины и виды учебной работы  | 5  |
| 3.1. | Распределение объема дисциплины по видам учебной работы   | 6  |
| 4.   | Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку   | 1  |
| 4.1. | Содержание дисциплины   | 11 |
| 4.2. | Содержание лекций   | 12 |
| 4.3. | Содержание лабораторных занятий   | 14 |
| 4.4. | Содержание практических занятий   | 14 |
| 4.5. | Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся  | 16 |
| 5.   | Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине  | 17 |
| 6.   | Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине  | 17 |
| 7.   | Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины   | 12 |
| 8.   | Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины   | 18 |
| 9.   | Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины  | 19 |
| 10.  | Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем | 19 |
| 11.  | Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине   | 19 |
|      | Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся   | 20 |
|      | Лист регистрации изменений  | 43 |

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

## 1.1. Цель и задачи дисциплины

Магистр по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательской, производственно-технологической,

**Цель дисциплины** – сформировать у студентов систему профессиональных знаний, умений и навыков по инновационным технологиям производства продукции растениеводства.

### Задачи дисциплины:

- формирование знаний о современных прогрессивных технологиях и технических средствах ресурсосбережения при производстве продукции растениеводства;
- изучение методов и средств повышения плодородия почв, за счет максимального использования биологического потенциала агроландшафтов.
- изучение инновационных технологий обработки почвы, применения удобрений, средств защиты растений, новых сортов и гибридов при выращивании сельскохозяйственных культур.
- овладение современными методами точного земледелия

## 1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ОПК-1.Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства

| Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Формируемые ЗУН |  |
|---|-----------------|--|
| ИД-1.опк-1<br>Анализирует современные проблемы науки и производства, решает задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации | знания          | Обучающийся должен знать новые решение проблем в агрономии, инновационные технологии при производстве экологически безопасной растениеводческой продукции<br>(Б1.О.О6-З.1)         |
|   | умения          | Обучающийся должен уметь формировать и оптимизировать гибкие адаптивные технологии производства сельскохозяйственной продукции с учётом экологических требований.<br>(Б1.О.О6-У.1) |
|   | навыки          | Обучающийся должен владеть методами оценки и разработки конкретных мероприятий при производстве продукции растениеводства.<br>(Б1.О.О6-Н.1)  |

ОПК-3.Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности

| Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Формируемые ЗУН |  |
|---|-----------------|--|
| ИД-1.опк-3<br>Использует знания методов решения задач при разработке новых технологий в технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства | знания          | Обучающийся должен знать экологически безопасные технологии возделывания сельскохозяйственных культур. Основные законы земледелия. Современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур<br>(Б1.О.О6-3.2) |
|   | умения          | Обучающийся должен уметь применять инновационные технологии с учетом современных исследований в агрономии, управлять экологически безопасными методами воспроизводства почвенного плодородия<br>(Б1.О.О6-У.2)        |
|   | навыки          | Обучающийся должен владеть методами оценки качества выполняемых работ в агрономии, навыками в работе по точному земледелию<br>(Б1.О.О6-Н.2)  |

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Инновационные технологии в агрономии», относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы магистратуры

## 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 15 зачетных единиц (ЗЕТ), 540 академических часов (далее часов). Дисциплина изучается в 2,3,4 семестре.

| Вид учебной работы                             | Количество часов     |                        |
|--|----------------------|------------------------|
|  | Очная форма обучения | Заочная форма обучения |
| <b>Контактная работа (всего)</b>               | <b>296</b>           | <b>58</b>              |
| В том числе:                                   |                      |                        |
| Лекции   | 148                  | 30                     |
| Практические занятия (ПЗ)                      | 148                  | 28                     |
| Лабораторные занятия (ЛЗ)                      | -                    | -                      |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b> | <b>217</b>           | <b>465</b>             |
| Контроль                                       | 27                   | 17                     |
| <b>Итого</b>                                   | <b>540</b>           | <b>540</b>             |

### 3.1 Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

#### Очная форма обучения

| № п/п   | Наименование тем и разделов  | Всего часов | в том числе       |    |    |    | Контроль |
|---|--|-------------|-------------------|----|----|----|----------|
|   |  |             | контактная работа |    |    | СР |          |
|   |  |             | Л                 | ЛЗ | ПЗ |    |          |
| 1   | 2  | 3           | 4                 | 5  | 6  | 7  | 8        |
| <b>Раздел 1. Сущность и характеристика инноваций и инновационной деятельности</b>   |  |             |                   |    |    |    |          |
| 1.1.  | Методы оценки и обоснования инновационного потенциала в АПК  | 8           | 2                 | -  | 2  | 4  | х        |
| 1.2.  | Классификация и виды инноваций   | 20          | 4                 | -  | 6  | 10 | х        |
| 1.3.  | Методы оценки и обоснования инновационных технологий и проектов  | 28          | 6                 | -  | 8  | 14 | х        |
| <b>Раздел 2. Основные направления развития инновационных технологий в агрономии</b> |  |             |                   |    |    |    |          |
| 2.1.  | Классификация проблем в земледелии, агрохимии и растениеводстве  | 26          | 6                 | -  | 8  | 12 | х        |
| 2.2.  | Инновационные технологии сохранения и воспроизводства почвенного плодородия                            | 26          | 6                 | -  | 10 | 10 | х        |
| 2.3.  | Ресурсосберегающие технологии обработки почвы  | 26          | 6                 | -  | 6  | 14 | х        |
| 2.4.  | Использование современных ресурсосберегающих технологий обработки почвы по агроландшафтам Южного Урала | 24          | 4                 | -  | 6  | 14 | х        |
| 2.5.  | Расчет внесения удобрений на планируемый урожай  | 32          | 6                 | -  | 10 | 16 | х        |
| 2.6.  | Новые формы и виды удобрений   | 18          | 4                 | -  | 6  | 8  | х        |

|      |   |    |    |   |    |    |   |
|------|---|----|----|---|----|----|---|
| 2.7  | Методы переработки отходов животноводства и птицеводства для получения новых органических и органоминеральных удобрений | 20 | 6  | - | 4  | 10 | x |
| 2.8. | Новые методы получения удобрений и мелиорантов из отходов промышленного производства                                    | 14 | 2  | - | 4  | 8  | x |
| 2.9. | Методы получения и использования осадков сточных вод в качестве удобрений   | 28 | 6  | - | 6  | 16 | x |
| 2/10 | Современные методы внесения удобрений   | 14 | 6  |   | 6  | 2  | x |
| 2.11 | Инновационные технологии в системе защиты растений от вредителей, болезней и сорняков                                   | 18 | 12 | - | 2  | 4  | x |
| 2.12 | Сорт и семена. Система семеноводства и сортообновления на примере Челябинской области                                   | 12 | 6  | - | 2  | 4  |   |
| 2.12 | Подготовка семян к посеву на основе фитоанализа   | 10 | 6  | - | 2  | 2  | x |
| 2.13 | Инновационные технологии использования сельскохозяйственных машин и орудий при производстве растениеводческой продукции | 18 | 8  |   | 6  | 4  |   |
| 2.13 | Точное земледелие – одно из важнейших инновационных направлений в агрономии   | 24 | 14 | - | 6  | 4  | x |
| 2.14 | Разработка компьютерных и навигационных программ в агрономии  | 26 | 4  | - | 14 | 8  | x |

|      |  |            |            |          |            |            |           |
|------|--|------------|------------|----------|------------|------------|-----------|
| 2.15 | Использование беспилотников и роботов в производстве продукции растениеводства   | 22         | 4          | -        | 4          | 14         | x         |
| 2.16 | Экологическая направленность и особенности формирования структуры посевных площадей и системы севооборотов в условиях рыночной экономики   | 22         | 4          | -        | 4          | 14         | x         |
| 2.17 | Использование современных сортов и гибридов для повышения производства и качества растениеводческой продукции  | 24         | 6          |          | 10         | 8          | x         |
| 2.18 | Разработка инновационных экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства в Челябинской области<br>- зерновых культур<br>-кормовых<br>- масличных<br>-картофеля<br>-овощных | 53         | 20         | -        | 16         | 17         | x         |
|      | Контроль   | 27         | x          | x        | x          | x          | 27        |
|      | <b>Итого</b>   | <b>540</b> | <b>148</b> | <b>-</b> | <b>148</b> | <b>217</b> | <b>27</b> |

### Заочная форма обучения

| № п/п   | Наименование тем и разделов | Всего часов | в том числе       |    |    |    | Контроль |
|---|-----------------------------|-------------|-------------------|----|----|----|----------|
|   |                             |             | контактная работа |    |    | СР |          |
|   |                             |             | Л                 | ЛЗ | ПЗ |    |          |
| 1   | 2                           | 3           | 4                 | 5  | 6  | 7  | 8        |
| <b>Раздел 1. Сущность и характеристика инноваций и инновационной деятельности</b> |                             |             |                   |    |    |    |          |



|   |   |    |   |   |    |    |   |
|---|---|----|---|---|----|----|---|
| 1.1.  | Методы оценки и обоснования инновационного потенциала в АПК   | 12 | 2 | - | -  | 10 | x |
| 1.2.  | Классификация и виды инноваций  | 12 | - | - | 2  | 10 | x |
| 1.3.  | Методы оценки и обоснования инновационных технологий и проектов   | 22 | 2 | - | -  | 20 | x |
| <b>Раздел 2. Основные направления развития инновационных технологий в агрономии</b> |   |    |   |   |    |    |   |
| 2.1.  | Классификация проблем в земледелии, агрохимии и растениеводстве   | 22 | 2 | - | -  | 20 | x |
| 2.2.  | Инновационные технологии сохранения и воспроизводства почвенного плодородия   | 12 | - | - | 2  | 10 | x |
| 2.3.  | Ресурсосберегающие технологии обработки почвы   | 24 | 2 | - | -2 | 20 | x |
| 2.4.  | Использование современных ресурсосберегающих технологий обработки почвы по агроландшафтам Южного Урала                  | 16 | - | - | 2  | 14 | x |
| 2.5.  | Расчет внесения удобрений на планируемый урожай   | 18 | - | - | 2  | 16 | x |
| 2.6.  | Новые формы и виды удобрений  | 18 | 2 | - | -  | 10 | x |
| 2.7.  | Методы переработки отходов животноводства и птицеводства для получения новых органических и органоминеральных удобрений | 22 | - | - | 2  | 20 | x |
| 2.8.  | Новые методы получения удобрений и мелиорантов из отходов промышленного производства                                    | 32 | 2 | - | -  | 30 | x |

|      |  |    |    |   |    |    |   |
|------|--|----|----|---|----|----|---|
| 2.9. | Методы получения и использования осадков сточных вод в качестве удобрений  | 16 | -  | - | -  | 16 | x |
| 2/10 | Современные методы внесения удобрений  | 18 | -2 |   | -2 | 14 | x |
| 2.11 | Инновационные технологии в системе защиты растений от вредителей, болезней и сорняков  | 24 | 2  | - | -2 | 20 | x |
| 2.12 | Сорт и семена. Система семеноводства и сортообновления на примере Челябинской области  | 14 | 2  | - | -2 | 10 |   |
| 2.12 | Подготовка семян к посеву на основе фитоанализа  | 22 | -  | - | 2  | 20 | x |
| 2.13 | Инновационные технологии использования сельскохозяйственных машин и орудий при производстве растениеводческой продукции                  | 24 | 2  |   | 2  | 20 |   |
| 2.13 | Точное земледелие – одно из важнейших инновационных направлений в агрономии  | 34 | 2  | - | 2  | 30 | x |
| 2.14 | Разработка компьютерных и навигационных программ в агрономии   | 36 | -  | - | 2  | 34 | x |
| 2.15 | Использование беспилотников и роботов в производстве продукции растениеводства   | 28 | -2 | - | -  | 26 | x |
| 2.16 | Экологическая направленность и особенности формирования структуры посевных площадей и системы севооборотов в условиях рыночной экономики | 37 | 2  | - | -  | 35 | x |

|      |  |            |           |          |           |            |           |
|------|--|------------|-----------|----------|-----------|------------|-----------|
| 2.17 | Использование современных сортов и гибридов для повышения производства и качества растениеводческой продукции  | 42         | -         |          | 2         | 40         | x         |
| 2.18 | Разработка инновационных экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства в Челябинской области<br>- зерновых культур<br>-кормовых<br>- масличных<br>-картофеля<br>-овощных | 34         | 2         | -        | -2        | 30         | x         |
|      | Контроль   | 17         | x         | x        | x         | x          | 17        |
|      | <b>Итого</b>   | <b>540</b> | <b>30</b> | <b>-</b> | <b>28</b> | <b>465</b> | <b>17</b> |

#### 4. Структура и содержание дисциплины включающие практическую подготовку

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Рекомендуемый объем практической подготовки ( в процентах от количества часов контактной работы) для дисциплин реализующих:

- универсальные компетенции (УК) от 5 до 15%;
- общепрофессиональные компетенции (ОПК) от 15до 50%;
- профессиональные компетенции (ПК) от 20до 80%.

#### 4.1. Содержание дисциплины

##### Раздел 1. Сущность и характеристика инноваций и инновационной деятельности в агрономии

##### Инновационные технологии

Инновационные технологии – новое решение проблем в агрономии Основы государственной политики в области АПК в том числе; в агрономии. Основные понятия инновационной деятельности. Методы оценки и обоснования инновационных проектов, оценка инновационного потенциала в агрономии, направленного повышения его использования. Классификация и виды инноваций.

## **Раздел 2. Основные направления развития инновационных технологий в агрономии**

### **Инновационные технологии в земледелии**

Классификация проблем в земледелии. Инновационные технологии сохранения и воспроизводства почвенного плодородия, Система почвозащитных севооборотов, Защита растений от сорняков, вредителей и болезней.. Ресурсосберегающие технологии обработки почвы. Значение многолетних трав в повышении плодородия почвы. Использование высокотехнологичной техники в производстве продукции растениеводства. Использование современных почвообрабатывающих технологий по агроландшафтным территориям Южного Урала. Принципы работы точного земледелия. Разработка различных компьютерных программ по земледелию

### **Инновационные технологии в агрохимии**

Удобрения, их значение в увеличении производства продукции растениеводства. Инновационные системы использования удобрений. Новые формы и виды удобрений. Переработка отходов животноводства и птицеводства для получения новых экологически безопасных видов органических и органо- минеральных удобрений. Преимущество использования комплексных удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур. Новые методы получения удобрений и мелиорантов из отходов промышленного производства. Использование сточных вод. Точное земледелие как одно из перспективных направлений рационального использования удобрений.

### **Инновационные технологии в растениеводстве**

Адаптивное растениеводство. Подбор, оценка и использование новых сортов и гибридов в зависимости от агресурсного потенциала агроландшафта Экологическая структура и особенности функционирования агроценозов в условиях Южного Урала. Разработка инновационных экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства. Использование программ точного земледелия при выращивании сельскохозяйственных культур. .

## **4.2. Содержание лекций**

### **Очная форма обучения**

| № п/п | Наименование лекций  | Количество часов | Практическая подготовка |
|-------|--|------------------|-------------------------|
| 1     | Понятие инновации. Инновационные технологии в агрономии. Государственная политика по инновационным технологиям в АПК | 2                | +                       |
| 2     | Методы оценки и обоснования инновационных проектов. Оценка инновационного потенциала в агрономии                     | 4                | +                       |

|              |  |            |            |
|--------------|--|------------|------------|
| 3            | Классификация и виды инноваций, их характеристика.   | 2          | +          |
| 4            | Инновационные технологии в земледелии.   | 8          | +          |
| 5            | Современные системы земледелия и их экологическая нагрузка - вленность   | 6          | +          |
| 6            | Обработка залежных земель, их субсидирование для вовлечения в сельскохозяйственный оборот  | 4          | +          |
| 7            | Инновационные приемы обработки почвы   | 4          | +          |
| 8.           | Ресурсосберегающие технологии обработки почвы  | 6          | +          |
| 9            | Классификация основных видов сорных растений на Южном Урале  | 4          | +          |
| 10.          | Инновационные технологии в системе защиты растений от вредителей, болезней и сорняков.   | 6          | +          |
| 11           | Новые виды пестицидов, их практическое использование   | 6          | +          |
| 12           | Инновационная структура посевных площадей и системы севооборотов в условиях рыночной экономики                                     | 10         | +          |
| 13           | Оценка семян сельскохозяйственных культур на основании фитоанализа   | 4          | +          |
| 14           | Сортовые и посевные качества семян. Адаптивный подбор сортов и гибридов  | 6          | +          |
| 15           | Экологически ориентированная направленность современных агротехнологий.  | 6          | +          |
| 16           | Использование инновационных технологий в земледелии Южного Урала.  | 4          | +          |
| 17           | Принципы работы точного земледелия. Использование компьютерных и навигационных программ при производстве продукции растениеводства | 20         | +          |
| 18           | Новые виды минеральных удобрений их характеристика   | 4          | +          |
| 19           | Переработка куриного помета в удобрения  | 4          | +          |
| 20           | Сидераты, их использование в различных агрозонах   | 4          | +          |
| 21           | Биотехнологии  | 6          | +          |
| 22           | Инновационные методы использования удобрений   | 4          | +          |
| 24           | Система применения удобрений в севооборотах Южного Урала в зависимости от форм хозяйствования                                      | 6          | +          |
| 25           | Адаптивный подбор культур и сортов для выращивания в различных ландшафтах Челябинской области                                      | 6          | +          |
| 26           | Инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур   | 12         | +          |
| <b>Итого</b> |  | <b>148</b> | <b>20%</b> |

### Заочная форма обучения

| № п/п | Наименование лекций  | Количество часов | Практическая подготовка |
|-------|--|------------------|-------------------------|
| 1     | Понятие инновации. Инновационные технологии в агрономии. Государственная политика по инновационным технологиям в АПК | 2                | +                       |
| 2     | Методы оценки и обоснования инновационных проектов. Оценка инновационного потенциала в агрономии                     | 2                | +                       |
| 3     | Классификация и виды инноваций, их характеристика.   | 2                | +                       |

|              |  |           |            |
|--------------|--|-----------|------------|
| 4            | Инновационные технологии в земледелии.   | 2         | +          |
| 5            | Современные системы земледелия и их экологическая нагрузка - вленность                 | 2         | +          |
| 6            | Инновационные приемы обработки почвы   | 4         | +          |
| 7.           | Ресурсосберегающие технологии обработки почвы  | 2         | +          |
| 8            | Инновационные технологии в системе защиты растений от вредителей, болезней и сорняков. | 2         | +          |
| 9            | Использование инновационных технологий в земледелии Южного Урала.                      | 2         | +          |
| 10           | Новые виды минеральных удобрений их характеристика                                     | 2         | +          |
| 11           | Переработка куриного помета в удобрения  | 2         | +          |
| 12           | Сидераты, их использование в различных агрозонах                                       | 2         | +          |
| 13           | Биотехнологии  | 2         | +          |
| 14           | Инновационные методы использования удобрений   | 2         | +          |
| 15           | Инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур                     | 2         | +          |
| <b>Итого</b> |  | <b>30</b> | <b>20%</b> |

#### 4.3 Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

#### 4.4. Содержание практических занятий

##### Очная форма обучения

| № п/п | Наименование практических занятий   | Количество часов | Практическая подготовка |
|-------|---|------------------|-------------------------|
| 1.    | Методы оценки и обобщение инновационного потенциала в АПК   | 4                | +                       |
| 2.    | Классификация и виды инноваций  | 4                | +                       |
| 3.    | Методы оценки и обоснования инновационных технологий и проектов в агрономии   | 6                | +                       |
| 4.    | Классификация проблем в агрономии   | 6                | +                       |
| 5     | Разработка структуры посевных площадей и системы севооборотов в условиях рыночной экономики   | 4                | +                       |
| 6     | Современные адаптивно ландшафтные системы земледелия их проектирование.   | 6                | +                       |
| 7     | Разработка экологической оптимизации агроландшафтов на примере различных форм хозяйствования Челябинской области, для выращивания сельскохозяйственных культур (составление технологических карт) | 18               | +                       |
| 8     | Почвозащитные севообороты, их структура по различным агроландшафтам   | 10               | +                       |
| 9.    | Инновационные технологии сохранения и воспроизводства почвенного плодородия   | 10               | +                       |
| 10.   | Ресурсосберегающие технологии обработки почвы (решение  | 10               | +                       |

|     |  |            |            |
|-----|--|------------|------------|
|     | задач)   |            |            |
|     | Нулевая технология обработки почвы   | 2          | +          |
| 11. | Использование современных ресурсосберегающих технологий обработки почвы по агроландшафтам Южного Урала             | 6          | +          |
| 12  | Экологическое нормирование основных показателей почвенного плодородия для выращивания сельскохозяйственных культур | 4          | +          |
| 13  | Экологически оптимизированная система защиты растений от сорняков, вредителей и болезней                           | 6          | +          |
| 14  | Сортовые и семенные показатели качества семян  | 6          | +          |
| 15  | Адаптивный подбор культур и сортов по агрозомам Южного Урала   | 6          | +          |
| 16  | Разработка экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства                               | 6          | +          |
| 17  | Система управления продуктивностью посевов на основе спутниковых и компьютерных технологий                         | 20         | +          |
| 18  | Система параллельного вождения сельскохозяйственных машин с использованием спутниковой навигации                   | 8          | +          |
| 19  | Использование робототехники  | 6          | +          |
|     | <b>Итого</b>   | <b>148</b> | <b>20%</b> |

### Заочная форма обучения

| № п/п | Наименование практических занятий   | Количество часов | Практическая подготовка |
|-------|---|------------------|-------------------------|
| 1.    | Методы оценки и обобщение инновационного потенциала в АПК   | 2                | +                       |
| 2.    | Классификация и виды инноваций  | 2                | +                       |
| 3.    | Методы оценки и обоснования инновационных технологий и проектов в агрономии   | 2                | +                       |
| 4.    | Классификация проблем в агрономии   | 2                | +                       |
| 5     | Разработка структуры посевных площадей и системы севооборотов в условиях рыночной экономики   | 2                | +                       |
| 6     | Современные адаптивно ландшафтные системы земледелия их проектирование.   | 2                | +                       |
| 7     | Разработка экологической оптимизации агроландшафтов на примере различных форм хозяйствования Челябинской области, для выращивания сельскохозяйственных культур (составление технологических карт) | 2                | +                       |
| 8     | Почвозащитные севообороты, их структура по различным агроландшафтам   | 2                | +                       |
| 9.    | Инновационные технологии сохранения и воспроизводства почвенного плодородия   | 2                | +                       |
| 10.   | Ресурсосберегающие технологии обработки почвы (решение задач)   | 2                | +                       |
| 11    | Нулевая технология обработки почвы  | 2                | +                       |
| 12.   | Использование современных ресурсосберегающих  | 2                | +                       |

|    |  |           |            |
|----|--|-----------|------------|
|    | технологий обработки почвы по агроландшафтам Южного Урала                                |           |            |
| 13 | Экологически оптимизированная система защиты растений от сорняков, вредителей и болезней | 2         | +          |
| 14 | Разработка экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства     | 2         | +          |
|    | <b>Итого</b>   | <b>28</b> | <b>20%</b> |

#### 4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

##### 4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

| Виды самостоятельной работы обучающихся                          | Кол-во часов         |                        |
|--|----------------------|------------------------|
|  | Очная форма обучения | Заочная форма обучения |
| Подготовка к практическим занятиям                               | 114                  | 150                    |
| Подготовка к лабораторным занятиям и к защите лабораторных работ | -                    |                        |
| Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов                | 94                   | 298                    |
| Подготовка к промежуточной аттестации                            | 9                    | 17                     |
| <b>Итого</b>   | <b>217</b>           | <b>465</b>             |

##### 4.5.2 Содержание самостоятельной работы обучающихся

| № п/п   | Наименование изучаемых тем или вопросов  | Кол-во часов         |                        |
|---|--|----------------------|------------------------|
|   |  | Очная форма обучения | Заочная форма обучения |
| <b>Раздел 1. Сущность и характеристика инноваций и инновационной деятельности</b>                                 |  |                      |                        |
| 1.  | Инновационные технологии – новое решение проблем в агрономии   | 20                   | 36                     |
| 2.  | Классификация инноваций в АПК  | 24                   | 20                     |
| 3.  | Инновационные проекты и инновационные технологии, методы их оценки в АПК                                     | 26                   | 34                     |
| <b>Раздел 2. Основные направления развития инновационных технологий в земледелии, агрохимии и растениеводстве</b> |  |                      |                        |
| 4.  | Классификация проблем в земледелии. Развитие современных представлений о базовой классификации почв в России | 10                   | 30                     |
| 5.  | Инновационные технологии сохранения и воспроизводства почвенного плодородия                                  | 17                   | 45                     |
| 6.  | Пути воспроизводства почвенного плодородия на Южном Урале  | 22                   | 35                     |
| 7.  | Ресурсосберегающие технологии обработки почвы  | 10                   | 30                     |



|              |   |            |            |
|--------------|---|------------|------------|
| 8.           | Значение многолетних трав в повышении плодородия почв   | 10         | 25         |
| 9.           | Сидеральные культуры и поликультуры, их значение для восполнения в почвах органического вещества  | 10         | 35         |
| 10.          | Современные методы переработки куриного помёта для получения экологически безопасного органического удобрения   | 10         | 30         |
| 11.          | Местные органические удобрения (навоз, торф, компосты), методы их использования в различных агроландшафтах Южного Урала для повышения плодородия почв | 12         | 30         |
| 12.          | Экологически безопасные и эффективные методы использования минеральных удобрений  | 10         | 40         |
| 13.          | Современные методы очистки сточных вод и их использование в сельском хозяйстве  | 16         | 25         |
| 14.          | Новые препараты и инновационные технологии защиты растений от вредителей, болезней и сорняков   | 14         | 25         |
| 15.          | Точное земледелие – как одно из перспективных инновационных направлений в земледелии  | 24         | 25         |
| <b>Итого</b> |   | <b>217</b> | <b>465</b> |

#### **5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Технология растениеводства (Растениеводство и земледелие) [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению лабораторных и самостоятельных работ обучающихся по направлению подготовки 35.04.04 - Агрономия, программа подготовки: "Общее земледелие", 35.04.03 Агрехимия и агропочвоведение, программа подготовки Почвенно-экологический мониторинг / сост.: А. Г. Таскаева, В. С. Зыбалов, Л. М. Медведева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии.— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 57 с. : ил., табл. — Библиогр. в конце глав .— 0,7 МВ. Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/79.pdf>

2. Разработка системы севооборотов, ресурсосберегающих приемов обработки почвы и контроля уровня засоренности посевов [Электронный ресурс] : метод. Указания для выполнения курсовой работы обучающихся по системам земледелия по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия». Программа подготовки: «Общее земледелие». [Для магистров очной и заочной формы обучения] / сост. В.С.Зыбалов; Южно-Уральский ГАУ, 2018. – 27 с. <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/115.pdf>  
<http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/tract/115.pdf>

#### **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении № 1.

## 7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

### Основная

1. Райская М. В. Теория инноваций и инновационных процессов [Электронным ресурс] / М. В. Райская – Казань: Издательство КНИТУ, 2013 – 273 с. – Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259396>.
2. Практикум по точному земледелию : учебное пособие / А. И. Завражнов, М. М. Константинов, А. П. Ловчиков, А. А. Завражнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1843-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212075>
3. Гогмачадзе Г. Д. Агро-экологический мониторинг почв и земельных ресурсов РФ [Электронный ресурс]: / Гогмачадзе Г.Д. - Москва: МГУ (Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова), 2010 – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10108>
4. Голованов, А. И. Рекультивация нарушенных земель : учебник / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, В. И. Сметанин. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1808-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211925>
5. Кирюшин, В. И. Классификация почв и агроэкологическая типология земель : учебное пособие для вузов / В. И. Кирюшин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 284 с. — ISBN 978-5-507-47733-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/413471>
6. Кирюшин, В. И. Агротехнологии : учебник / В. И. Кирюшин, С. В. Кирюшин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1889-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212012>
7. Труфляк, Е. В. Точное земледелие : учебное пособие для вузов / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-7060-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154398>

### Дополнительная

1. Запевалов М. В. Применение органо-минерального удобрения и обработка семян защитно-стимулирующими препаратами [Текст]: монография / М. В. Запевалов, Н. С. Сергеев, С. М. Запевалов; ЧГАА - Челябинск: ЧГАА, 2013 - 276 с.
2. Зыбалов В. С. Экологическая оптимизация структуры агроценозов и агросистем Южного Урала [Текст]: Монография / ЧГАУ - Челябинск: Изд-во ЧГАУ, 2001 - 186с.
3. Матюк, Н. С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии : учебник / Н. С. Матюк, А. И. Беленков, М. А. Мазиров. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1724-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211703>
4. Околелова, А. А. Экологическое почвоведение и законы экологии : учебное пособие / А. А. Околелова, В. Ф. Желтобрюхов, Г. С. Егорова. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. — 220 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107857>.
5. Зыбалов В.С. Кормопроизводство на Южном Урале [Текст]: ЧГАУ - Челябинск: 2006 – 103 с.

## **8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины**

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юургау.рф>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Технология растениеводства (Растениеводство и земледелие) [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению лабораторных и самостоятельных работ обучающихся по направлению подготовки 35.04.04 - Агрономия, программа подготовки: "Общее земледелие", 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, программа подготовки Почвенно-экологический мониторинг / сост.: А. Г. Таскаева, В. С. Зыбалов, Л. М. Медведева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии.— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 57 с. : ил., табл. — Библиогр. в конце глав .— 0,7 МВ. Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/79.pdf>

2. Разработка системы севооборотов, ресурсосберегающих приемов обработки почвы и контроля уровня засоренности посевов [Электронный ресурс] : метод. Указания для выполнения курсовой работы обучающихся по системам земледелия по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия». Программа подготовки: «Общее земледелие». [Для магистров очной и заочной формы обучения] / сост. В.С.Зыбалов; Южно-Уральский ГАУ, 2018. – 27 с. <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/tract/115.pdf>  
<http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/tract/115.pdf>

## **10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов);
- Программное обеспечение: MyTestXPR<sub>o</sub>11.0

## **11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Инновационные технологии в агрономии»**

**Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения**

1 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. № 207 (лаборатория земледелия, биологии с основами экологии)

2 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. № 208 (лаборатория земледелия, биологии с основами экологии)

### **Помещения для самостоятельной работы обучающихся**

3 Аудитория № .303 для самостоятельной работы, оснащено компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет»

### **Перечень оборудования и технических средств обучения:**

- 1. Шкаф.сушильный ШС-80 –02 - 1шт
- 2.Фотоэлектроколориметр - КФК-2 - 1шт
- 3.Термостат- ТСО-80 ( с охлаждением) -1шт
- 4.Весы ЕТ 600Н – 1шт
- 5.Компьютер
- 6.Диопроектор, экран

## **ПРИЛОЖЕНИЕ**

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины  | 18 |
| 2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций  | 19 |
| 3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины | 20 |
| 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций   | 20 |
| 4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки.....   |    |
| 4.1.1. Ответ на практическом занятии.....   |    |
| 4.1.2. Отчет по лабораторной работе.....  |    |
| 4.1.3. Тестирование.....  | 21 |
| 4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации   |    |
| 4.2.1. Зачет.....   | 25 |
| 4.2.2. Экзамен.....   | 30 |
| 4.2.3. Курсовая работа.....   | 34 |

## 1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП

ОПК-1.Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности (или) организации на основе анализа достижений науки и производства

| Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Формируемые ЗУН   |  |  | Наименование оценочных средств                     |   |
|---|---|--|--|--|---|
|   | знания  | умения   | навыки   | Текущая аттестация                                 | Промежуточная аттестация                  |
| ИД-1 опк-1<br>Анализирует современные проблемы науки и производства, решает задачи развития области профессиональной деятельности (или) организации | Обучающийся должен знать новые решения проблем в агрономии, инновационные технологии при производстве экологически безопасной растениеводческой продукции (Б1.О.Об-3.1) | Обучающийся должен уметь применять инновационные технологии с учетом современных исследований в агрономии, управлять экологически безопасными методами воспроизводства почвенного плодородия (Б1.О.Об-У.1) | Обучающийся должен владеть методами оценки и разработки конкретных мероприятий при производстве продукции растениеводства. (Б1.О.Об-Н.1) | 1. Ответ на практические занятия<br>2.Тестирование | 1. Зачет<br>2Экзамен<br>3 Курсовая работа |

ОПК-3.Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Формируемые ЗУН |        |        | Наименование оценочных средств |                          |
|--|-----------------|--------|--------|--------------------------------|--------------------------|
|  | знания          | умения | навыки | Текущая аттестация             | Промежуточная аттестация |

|   |   |  |  |   |   |
|---|---|--|--|---|---|
| ИД-1.опк-3<br>Использует знания методов решения задач при разработке новых технологий в технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства | Обучающийся должен знать экологически безопасные технологии возделывания сельскохозяйственных культур. Основные законы земледелия. Современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур (Б1.О.Об-3.2) | Обучающийся должен уметь применять инновационные технологии с учетом современных исследований в агрономии, управлять экологически безопасными методами воспроизводства почвенного плодородия (Б1.О.Об-У.2) | Обучающийся должен владеть методами оценки качества выполняемых работ в агрономии, навыками в работе по точному земледелию (Б1.О.Об-Н.2) | 1.ответ на практическом занятии<br>2.тестирование | 1. зачет<br>2.Экзамен<br>3. Курсовая работа |
|---|---|--|--|---|---|

## 2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

| Показатели оценивания (ЗУН) | Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине  |  |  |  |
|-----------------------------|---|--|--|--|
|                             | Недостаточный уровень   | Достаточный уровень  | Средний уровень  | Высокий уровень  |
| Б1.О.Об-3.1                 | Обучающийся не знает новые решение проблем в агрономии, инновационные технологии при производстве экологически безопасной растениеводческой продукции | Обучающийся слабо знает новые решение проблем в агрономии, инновационные технологии при производстве экологически безопасной растениеводческой продукции | Обучающийся знает новые решение проблем в агрономии, инновационные технологии при производстве экологически безопасной растениеводческой продукции с незначительными ошибками и отдельными пробелами | Обучающийся знает новые решение проблем в агрономии, инновационные технологии при производстве экологически безопасной растениеводческой продукции с требуемой степенью полноты и точности |
| Б1.Б.О.О 6-У.1              | Обучающийся не умеет применять инновационные технологии с учетом  | Обучающийся слабо умеет применять инновационные технологии с   | Обучающийся умеет применять инновационные технологии с учетом  | Обучающийся умеет применять инновационные технологии с   |

|                  |   |  |  |  |
|------------------|---|--|--|--|
|                  | современных исследований в агрономии, управлять экологически безопасными методами производства почвенного плодородия  | учетом современных исследований в агрономии, управлять экологически безопасными методами производства почвенного плодородия  | современных исследований в агрономии, управлять экологически безопасными методами производства почвенного плодородия с небольшими затруднениями  | учетом современных исследований в агрономии, управлять экологически безопасными методами производства почвенного плодородия с требуемой степенью полноты и точности  |
| Б1.Б.О.О6-Н.1    | Обучающийся не владеет методами оценки и разработки конкретных мероприятий при производстве продукции растениеводства.  | Обучающийся слабо владеет методами оценки и разработки конкретных мероприятий при производстве продукции растениеводства.  | Обучающийся владеет методами оценки и разработки конкретных мероприятий при производстве продукции растениеводства с небольшими затруднениями  | Обучающийся свободно владеет методами оценки и разработки конкретных мероприятий при производстве продукции растениеводства  |
| Б1.Б.О.О.6-3.2)  | Обучающийся не знает экологически безопасные технологии возделывания сельскохозяйственных культур. Основные законы земледелия. Современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур | Обучающийся слабо знает экологически безопасные технологии возделывания сельскохозяйственных культур. Основные законы земледелия. Современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур | Обучающийся знает экологически безопасные технологии возделывания сельскохозяйственных культур. Основные законы земледелия. Современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур с незначительными ошибками и отдельными пробелами | Обучающийся знает экологически безопасные технологии возделывания сельскохозяйственных культур. Основные законы земледелия. Современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур с требуемой степенью полноты и точности |
| (Б1.Б.О-О.6 У.2) | Обучающийся не умеет применять  | Обучающийся слабо умеет  | Обучающийся умеет применять  | Обучающийся умеет  |



|                 |   |   |  |   |
|-----------------|---|---|--|---|
|                 | инновационные технологии с учетом современных исследований агрономии, управлять экологически безопасными методами воспроизводства почвенного плодородия | применять инновационные технологии с учетом современных исследований агрономии, управлять экологически безопасными методами воспроизводства почвенного плодородия | инновационные технологии с учетом современных исследований агрономии, управлять экологически безопасными методами воспроизводства почвенного плодородия с небольшими затруднениями | применять инновационные технологии с учетом современных исследований агрономии, управлять экологически безопасными методами воспроизводства почвенного плодородия с требуемой степенью полноты и точности |
| (Б1.Б.О О:-Н.2) | Обучающийся не владеет методами оценки качества выполняемых работ в агрономии, навыками в работе по точному земледелию                                  | Обучающийся слабо владеет методами оценки качества выполняемых работ в агрономии, навыками в работе по точному земледелию   | Обучающийся владеет методами оценки качества выполняемых работ в агрономии, навыками в работе по точному земледелию с небольшими затруднениями                                     | Обучающийся свободно владеет методами оценки качества выполняемых работ в агрономии, навыками в работе по точному земледелию  |

### 3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, сформированных в процессе освоения дисциплины

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков. Содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Технология растениеводства (Растениеводство и земледелие) [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению лабораторных и самостоятельных работ обучающихся по направлению подготовки 35.04.04 - Агрономия, программа подготовки: "Общее земледелие", 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, программа подготовки Почвенно-экологический мониторинг / сост.: А. Г. Таскаева, В. С. Зыбалов, Л. М. Медведева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии.— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 57 с. : ил., табл. — Библиогр. в конце глав .— 0,7 МВ. Режим доступа: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/79.pdf>

2. Разработка системы севооборотов, ресурсосберегающих приемов обработки почвы и контроля уровня засоренности посевов [Электронный ресурс] : метод. Указания для выполнения курсовой работы обучающихся по системам земледелия по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия». Программа

подготовки: «Общее земледелие». [Для магистров очной и заочной формы обучения] / сост. В.С.Зыбалов; Южно-Уральский ГАУ, 2018. – 27 с.  
<http://192.168.0.1:8080/localdocs/tract/115.pdf>, <http://188.43.29.221:8080/webdocs/tract/115.pdf>

#### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих базовый этап формирования компетенций по дисциплине «Инновационные технологии в почвоведении, агрохимии и экологии», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

##### 4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки

###### 4.1.1 Ответ на практическом занятии

Ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и темам дисциплины. Темы и планы занятий (см. методразработку п.3) заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

| № | Оценочные средства   | Код и наименование индикатора компетенции   |
|---|--|---|
|   | Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины                           |   |
| 1 | В хозяйстве имеются запасы торфа в объеме 10 тыс. тонн. В соседнем р-не имеется птицефабрика. Обоснуйте экономическую эффективность и практическую целесообразность производства компостов для повышения плодородия почв.            | ИД-1 опк-1<br><br>Анализирует современные проблемы науки и производства, решает задачи развития области профессиональной деятельности (или) организации |
| 2 | Ресурсосберегающие приемы обработки почвы позволяют снизить в 1.5-2 раза общие энергетические затраты при производстве сельскохозяйственной продукции. Какие показатели берутся для расчета энергоэффективности использования машин. |   |
| 3 | В Южной степной зоне Челябинской области начала внедряться No-till технология. Обоснуйте необходимость применения данной технологии для накопления влаги и элементов минерального питания в почвах                                   |   |
| 1 | Основное количество производства товарного картофеля производится населением области (>80%) однако семенной картофель используется мало. Укажите причины и меры по увеличению сортового  | ИД-1опк-3<br>Использует знания методов решения задач при разработке   |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | картофеля у населения.  | новых технологий в технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства |
| 2 | В Челябинской области ежегодно на площади 1 млн. га возделывается яровая пшеница, в том числе 30% твердых сортов. Обоснуйте необходимость повышения производства и качества твердых сортов пшеницы в агроландшафтных территориях. |  |
| 3 | Использование элементов точного земледелия в Челябинской области, пока используется медленно. Укажите положительные и отрицательные стороны использования навигационных и компьютерных технологий в сельском хозяйстве.           |  |

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

| Шкала                             | Критерии оценивания  |
|-----------------------------------|--|
| Оценка 5<br>(отлично)             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией;</li> <li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;</li> <li>- демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul> |
| Оценка 4<br>(хорошо)              | <p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;</li> <li>- в изложении материала допущены незначительные неточности.</li> </ul>  |
| Оценка 3<br>(удовлетворительно)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов;</li> <li>- выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.</li> </ul>  |
| Оценка 2<br>(неудовлетворительно) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.</li> </ul>  |

#### 4.1.2 Отчет по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе не предусмотрен учебным планом

#### 4.1.3 Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

| № | Оценочные средства  | Код и наименование индикатора компетенции  |
|---|---|--|
|   | Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины  |  |
| 1 | <p>1. Инновация это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- модернизация производства</li> <li>- создание аналогичной продукции</li> <li>- воплощение новой или усовершенствованной старой продукции</li> </ul> <p>2. Инновационный процесс:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распространение имеющих технологий</li> <li>- промышленное производство</li> <li>- создание и распространение нововведений</li> </ul> <p>3. Одним из методов исследования в почвоведении является::</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- биогеоценотический</li> <li>- лабораторный</li> <li>- полевой</li> </ul> <p>4. Инновационные технологии в почвоведении направлены на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сохранение и повышение плодородия почв</li> <li>- снижение загрязнения</li> <li>- увеличение элементов минерального питания</li> </ul> <p>5. Земельный кадастр включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеристику качества почв</li> <li>- наличие сельскохозяйственных угодий</li> <li>- содержание тяжелых металлов</li> </ul> | <p>ИД-1 опк-1</p> <p>Анализирует современные проблемы науки и производства, решает задачи развития области профессиональной деятельности (или) организаци</p>                    |
|   | <p>1. Бездефицитный баланс гумуса можно создать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- внесением органических удобрений и посевом многолетних трав</li> <li>- максимальным вовлечением корневых и пониженных остатков</li> <li>- оба правильные</li> </ul> <p>2. Снизить отрицательное влияние загрязненных токсическими веществами почв можно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- внесением органики</li> <li>- обработкой почвы</li> <li>- оба правильные</li> </ul>   | <p>ИД-1 опк-3</p> <p>Использует знания методов решения задач при разработке новых технологий в технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства</p> |

|  |  |
|--|--|
| <p>3. Агрэкосистема включает только:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- почвы</li> <li>- агроценозы</li> <li>- агроценозы, почвы, скот и человека</li> </ul> <p>4. Экологический императив это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- система запрета на все, что связано с разрушением и загрязнением</li> <li>- система повышения плодородия почв</li> <li>- система применения удобрений</li> </ul> <p>5. Экологическая оптимизация агроэкосистем включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оптимизацию всех элементов агроландшафта</li> <li>- оптимизацию почвенных показателей</li> <li>- оптимальный подбор культур и сортов</li> </ul> |  |
|--|--|

По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

| Шкала                          | Критерии оценивания<br>(% правильных ответов) |
|--------------------------------|---|
| Оценка 5 (отлично)             | 80-100  |
| Оценка 4 (хорошо)              | 70-79   |
| Оценка 3 (удовлетворительно)   | 50-69   |
| Оценка 2 (неудовлетворительно) | менее 50                                      |

Тестовые задания, используемые для оценки качества дисциплины с помощью MyTestXPR<sub>o</sub>11.0

## 4.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### 4.2.1. Зачет

. Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено»; оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в случае дифференцированного зачета.

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения лабораторных (практических) занятий. Зачет принимается преподавателями, проводившими лабораторные (практические) занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной и воспитательной работе, заместителя директора института по учебной работе не допускается.

Форма(ы) проведения зачета (устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в секретариате директората зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в секретариат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются заместителем директора института по учебной работе.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения заместителя директора института по учебной работе досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ. (ЮУрГАУ-П-02-66/02-16 от 26.10.2016 г).

| № | Оценочные средства   | Код и наименование индикатора компетенции |
|---|--|---|
|   | Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины |   |

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | <p style="text-align: center;"><b>2 семестр</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сущность и характеристика инноваций</li> <li>2. Основные понятия инновационной деятельности</li> <li>3. Дать понятия инновационному процессу</li> <li>4. Взаимосвязь инноваций и научно-технического прогресса</li> <li>5. Классификация, виды инноваций и их характеристика</li> <li>6. Важнейшие типы инноваций в агрономии.</li> <li>7. Инновационные системы обработки почвы</li> <li>8. Инновационные технологии в повышении плодородия почв</li> <li>9. Основные этапы внедрения инновационного процесса при обработке почв</li> <li>10. Использование местных органических удобрений для повышения плодородия почв</li> <li>11. Пути повышения плодородия почв за счёт использования биологического потенциала растений в адаптивно-ландшафтных системах земледелия</li> <li>12. Использование высокотехнологичной техники в АПК</li> <li>13. Использование современных почвообрабатывающих технологий по агрозонам Южного Урала</li> <li>14. Ресурсосберегающие технологии обработки почвы</li> <li>15. No-Till технология обработки почвы, её характеристика</li> </ol>  | <p>ИД-10пк-1</p> <p>.Анализирует современные проблемы науки и производства, решает задачи развития области профессиональной деятельности (или) организаци</p>                   |
| 2 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Структура посевных площадей ее значение в условиях рыночной экономики.</li> <li>2. Пар, виды пара, обработка паровых полей по агрозонам Челябинской области</li> <li>3 Значение пара для различных агрозон Челябинской области</li> <li>4 Значение севооборота в современных системах земледелия</li> <li>5 Современная классификация севооборотов.</li> <li>6. Использование агрофизических показателей при обработке почв</li> <li>7 Минимизация обработки почвы, условия для ее применения</li> <li>8 Составить и обосновать схему полевого и кормового плодосменного севооборота</li> <li>9 Составить пятипольный зернопаровой севооборот и ротационную таблицу</li> <li>10 Порядок разработки и внедрения севооборота в хозяйстве</li> <li>11. Особенности разработки почвозащитных севооборотов</li> <li>12. Классификация и биологические особенности сорных растений</li> <li>13. Агротехнические меры борьбы с сорняками при инновационных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур</li> <li>14. Экологически оптимизированные дозы применения гербицидов.</li> <li>15. Новые эффективные препараты гербицидов используемые на зерновых культурах</li> </ol> | <p>ИД-10пк-3</p> <p>Использует знания методов решения задач при разработке новых технологий в технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства</p> |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | <p>16. Инновационные технологии по защите растений от вредителей и болезней</p> <p>17. Инновационные технологии в системе защиты растений с использованием компьютерных программ</p> <p>18. Новые экологически безопасные технологии использования гербицидов для контроля уровня засорённости посевов картофеля и овощей</p> <p>19. Инновационные и технологические процессы производства и применения средств защиты растений</p> <p>20. Методологические и теоретические разработки по использованию инновационных технологий в современной агрономии</p> <p>21. Современные научные разработки по проблемам ресурсосберегающих технологий в сельском хозяйстве</p> <p>22. Инновационные технологии реконструкции и создание новых оптимизированных агроценозов</p> <p>23. Инновационные технологии создания экологически оптимизированных агроэкосистем на Южном Урале</p>  |  |
| 3 | <p style="text-align: center;"><b>4 семестр</b></p> <p>1. Инновации в растениеводстве и их роль в решении продовольственных проблем в мире и нашей стране.</p> <p>2. Возможности повышения эффективности возделывания крупяных культур (пшено, гречиха) на основе использования инновационных средств последнего поколения.</p> <p>3. Место растениеводства в сложных природных и сельскохозяйственных системах и пути повышения его эффективности с использованием инновационных технологий.</p> <p>4. Совершенствование систем управления урожаем яровой пшеницы на основе контроля за этапами органогенеза.</p> <p>5. Инновационные направления совершенствования сельскохозяйственного производства в соответствии с новой парадигмой не истощительного природопользования.</p> <p>6. Перспективы совершенствования технологии возделывания картофеля с использованием инновационных приемов биотехнологии.</p> <p>7. Факторы, ограничивающие продуктивность сельскохозяйственных культур и пути их компенсации за счет использования инновационных достижений науки.</p> <p>8. Повышение продуктивности яровых зерновых культур за счет инновационных технологий возделывания в различных почвенно-климатических условиях Челябинской области.</p> <p>9. Пути совершенствования технологий возделывания сельскохозяйственных культур с использованием прогностических моделей глобального и регионального изменения климата.</p> <p>10. Совершенствование технологий возделывания масличных культур с использованием инновационных</p> | <p>ИД-1опк-1</p> <p>.Анализирует современные проблемы науки и производства, решает задачи развития области профессиональной деятельности (или) организации</p> |



|   |  |  |
|---|--|--|
|   | <p>подходов к управлению ходом формирования урожая.</p> <p>11. Регулируемые и нерегулируемые факторы среды, особенности формирования ресурсосберегающих технологий в различных почвенно-климатических условиях.</p> <p>12. Совершенствование приемов управления качеством зерна озимой пшеницы на основе контроля этапов органогенеза и методов растительной диагностики.</p> <p>13. Совершенствование ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур на основе новых теорий обработки почвы и инновационной техники последнего поколения</p> <p>14. Теоретические основы использования инноваций в растениеводстве.</p>  |  |
| 4 | <p>1. Пути использования инновационных приемов для повышения качества зерна озимой пшеницы.</p> <p>2. Место инновационных технологий в адативно-ландшафтных системах земледелия.</p> <p>3. Инновационные подходы к формированию ресурсосберегающих технологий возделывания подсолнечника, в том числе в семеноводческих посевах.</p> <p>4. История эволюции технологий возделывания сельскохозяйственных культур и возможности их совершенствования в современных условиях.</p> <p>5. Использование достижений науки в области регулирования роста и развития растений в совершенствовании технологий их возделывания.</p> <p>6. Использование инновационных достижений в различных областях знаний (ГИС, единый информационный ресурс, дистанционное зондирование) для совершенствования технологий возделывания сельскохозяйственных культур.</p> <p>7. Пути повышения качества продукции зерновых культур.</p> <p>8. Использование достижения науки в области развития прецизионного земледелия для совершенствования технологий возделывания различных культур.</p> <p>9. Повышение эффективности использования пестицидов с использованием систем контроля за формированием урожая по этапам органогенеза.</p> <p>10. Инновационные особенности новой комбинированной, многофункциональной техники последнего поколения и возможности ее использования для совершенствования технологий возделывания различных культур.</p> <p>11. Возможности и ограничения использования трансгенных сельскохозяйственных культур (соя, сахарная свекла, картофель) в сельскохозяйственном производстве.</p> <p>12. Использование инновационных подходов к регулированию почвенного плодородия в технологиях возделывания зерновых бобовых культур.</p> <p>13. Роль инновационных достижений в области создания новых более совершенных биологически активных препаратов для совершенствования технологий</p> | <p>ИД-1опк-3 Использует знания методов решения задач при разработке новых технологий в технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства</p> |

|  |  |
|--|--|
| <p>возделывания озимых колосовых культур.</p> <p>14. Роль зерновых бобовых культур в повышении биологической и экологической устойчивости природной среды и сельскохозяйственного производства.</p> <p>15. Ресурсосбережение при возделывании кукурузы.</p> <p>16. Роль системного анализа в совершенствовании технологий возделывания сельскохозяйственных культур.</p> <p>17. Особенности использования приемов точного земледелия в совершенствовании технологий возделывания яровой пшеницы.</p> |  |
|--|--|

Критерии оценки ответа студента (табл.), а также форма его проведения доводятся до сведения студентов до начала зачета. Результат зачета объявляется студенту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

| <b>Шкала</b>        | <b>Критерии оценивания</b>   |
|---------------------|--|
| Оценка «зачтено»    | знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение инновационных задач (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса, или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы). |
| Оценка «не зачтено» | пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.   |

#### 4.2.2. Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета.

Уровень требований для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме экзамена. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Присутствие на экзамене преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной и воспитательной работе или заместителя директора Института по учебной работе не допускается.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в секретариате директората зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в секретариат после окончания мероприятия в день проведения экзамена или утром следующего дня.

Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются

заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится... (указывается количество вопросов: не более трех вопросов, 2 теоретических вопроса и задача и т.д.).

Экзаменатору предоставляется право задавать вопросы сверх билета, а также помимо теоретических вопросов давать для решения задачи и примеры, не выходящие за рамки пройденного материала по изучаемой дисциплине.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и выставляются в **зачетно-экзаменационную ведомость обучающегося в день экзамена.**

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более 6 обучающихся на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена **обучающийся** выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в зачетно-экзаменационную ведомость проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации **в зачетно-экзаменационную ведомость.**

Неявка на экзамен отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, Университет устанавливает период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие экзамен, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена экзаменационная оценка досрочно, т.е. без сдачи экзамена. Оценка выставляется в экзаменационный лист или в зачетно-экзаменационную ведомость.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать экзамены в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-

двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (ЮУрГАУ-П-02-66/02-16 от 26.10.2016 г).

| Оценочные средства   | Код и наименование индикатора компетенции   |
|--|---|
| <p>Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины</p>  |   |
| <p style="text-align: center;"><b>3 семестр</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Плодородие почв, основа увеличения производства растениеводческой продукции</li> <li>2 инновационная политика государства в повышении плодородия почв</li> <li>3. инновационный процесс в использовании основных факторов повышения плодородия почв</li> <li>4 Инновации в получении комплексных минеральных удобрений</li> <li>5.Нанотехнологии в производстве современных удобрений и биостимуляторов растений</li> <li>6 Органические удобрения, их виды</li> <li>7 Методы хранения навоза и способы его эффективного использования</li> <li>8 Инновационные методы переработки куриного помета в органические и органо – минеральные удобрения</li> <li>9 Использование торфа и сапрпелий в качестве удобрений</li> <li>10 Вермикультура, ее значение в получении биогумуса</li> <li>11 Компосты, виды компостов их практическое применение для повышения плодородия почв</li> <li>12.Значение многолетних трав в повышении плодородия почв</li> <li>13 Глауконит, его значение для повышения плодородия почв</li> <li>14 Новые виды и формы минеральных удобрений</li> <li>15 Комплексные минеральные удобрения</li> <li>16 Микроудобрения и бактериальные виды удобрений, способы их применения.</li> <li>17 Способы и сроки применения минеральных удобрений</li> </ol> | <p>ИД-1опк-1<br/>         .Анализирует современные проблемы науки и производства, решает задачи развития области профессиональной деятельности (или) организаци</p> |

|  |  |
|--|--|
| <p>1 Система применения удобрений в севообороте<br/> 2 Методика отбора почвенных проб для агрохимического анализа<br/> 3 Агрохимический анализ почвенных проб на основные элементы минерального питания<br/> 4. Преимущества использования комплексных удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур<br/> 5. Современные методы улучшения солонцовых комплексов<br/> 6.Современные методы известкования кислых почв<br/> 7.Ресурсосберегающие системы использования удобрений на основе оптимизации минерального питания растений<br/> 8 Сущность точного земледелия<br/> 9 Навигационные системы, их применение при производстве растениеводческой продукции<br/> 10 Использование навигационных и компьютерных программ в производстве растениеводческой продукции<br/> 11 Использование системы ГЛОНАС в агрономии<br/> 12 Система параллельного вождения сельскохозяйственных машин с использованием спутниковой навигации<br/> 13 Использование робототехники</p> | <p>ИД-1.опк-3<br/> .Анализирует современные проблемы науки и производства, решает задачи развития области профессиональной деятельности или (организаци)</p> |
|--|--|

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

| Шкала                           | Критерии оценивания  |
|---------------------------------|--|
| Оценка 5<br>(отлично)           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией;</li> <li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;</li> <li>- демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul> |
| Оценка 4<br>(хорошо)            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</li> <li>- в усвоении учебного материала допущены пробелы, не исказившие содержание ответа;</li> <li>- в изложении материала допущены незначительные неточности.</li> </ul>  |
| Оценка 3<br>(удовлетворительно) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов;</li> </ul>  |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
|                                   | - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.   |
| Оценка 2<br>(неудовлетворительно) | - пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы;<br>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;<br>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;<br>- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки. |

#### 4.2.3. Курсовой проект/курсовая работа

Курсовой проект/курсовая работа является продуктом, получаемым в результате самостоятельного планирования и выполнения учебных и исследовательских задач. Он позволяет оценить знания и умения студентов, примененные к комплексному решению конкретной производственной задачи, а также уровень сформированности аналитических навыков при работе с научной, специальной литературой, типовыми проектами, ГОСТ и другими источниками. Система курсовых проектов и работ направлена на подготовку обучающегося к выполнению выпускной квалификационной работы.

Задание на курсовой проект/курсовую работу выдается на бланке за подписью руководителя. Задания могут быть индивидуализированы и согласованы со способностями обучающихся без снижения общих требований. Выполнение курсового проекта/курсовой работы определяется графиком его сдачи и защиты. Согласно «Положению о курсовом проектировании и выпускной квалификационной работе» общий объем текстовой документации (в страницах) в зависимости от характера работы должен находиться в пределах от 25 до 35 страниц (без учета приложений), а общий объем обязательной графической документации (в листах формата А1) в пределах: а) в курсовых проектах – 2-3; б) в курсовых работах – 1-2.

К защите допускается обучающийся, в полном объеме выполнивший курсовой проект/курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Защита курсового проекта/курсовой работы проводится в соответствии со сроками, указанными в задании, выданном руководителем. Дата, время, место защиты объявляются обучающимся руководителем курсового проекта/курсовой работы и данная информация размещается на информационном стенде кафедры.

Защита обучающимися курсовых проектов/курсовых работ выполняется перед комиссией, созданной по распоряжению заведующего кафедрой и состоящей не менее, чем из двух человек из числа профессорско-преподавательского состава кафедры, одним из которых, как правило, является руководитель курсового проекта/курсовой работы.

Перед началом защиты курсовых проектов/курсовых работ один из членов комиссии лично получает в **секретариате ректората** ведомость защиты курсового проекта (работы), а после окончания защиты лично сдает ее обратно.

Установление очередности защиты курсовых проектов/курсовых работ обучающимися производится комиссией. Перед началом защиты обучающийся должен разместить перед комиссией графические листы, представить пояснительную записку и назвать свою фамилию, имя, отчество, группу.

В процессе доклада обучающийся должен рассказать о цели и задачах курсового проекта/курсовой работы, донести основное его содержание, показать результаты выполненных расчетов, графической части и сделать основные выводы. Продолжительность доклада должна составлять 5...7 минут.

После завершения доклада члены комиссии и присутствующие задают вопросы обучающемуся по теме курсового проекта/курсовой работы. Общее время ответа должно составлять не более 10 минут.

Во время защиты обучающийся при необходимости может пользоваться с разрешения комиссии справочной, нормативной и другой литературой.

Если обучающийся отказался от защиты курсового проекта/курсовой работы в связи с неподготовленностью, то в ведомость защиты курсового проекта (работы) ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, использование обучающимися мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время защиты курсового проекта/курсовой работы запрещено. В случае нарушения этого требования комиссия обязана удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомость защиты курсового проекта (работы) оценку «неудовлетворительно».

Оценки объявляются в день защиты курсовых проектов/курсовых работ и выставляются **в ведомость защиты курсового проекта (работы)** в присутствии обучающихся. Результаты защиты также выставляются в ведомость защиты курсового проекта (работы), на титульных листах пояснительной записки курсовых проектов/курсовых работ и подписываются членами комиссии. Пояснительная записка и графический материал сдаются комиссии.

Преподаватели несут персональную административную ответственность за своевременность и точность внесения записей **в ведомость защиты курсового проекта (работы)**.

Обучающиеся имеют право на передачу неудовлетворительных результатов защиты курсового проекта/курсовой работы.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут защищать курсовой проект/курсовую работу в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на защиту курсового проекта/курсовой работы в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Курсовой проект/работа выполняется в соответствии с определенным графиком.

График выполнения курсовой работы представлен в таблице.

| Этапы выполнения работы | Выдача задания и исходных данных | Расчет основных параметров технологических процессов | Графическое представление и анализ закономерностей процессов | Защита курсовой работы |
|-------------------------|----------------------------------|--|--|------------------------|
| № недели в семестре     | 4                                | 5...6  | 7...11   | 12                     |

Шкала и критерии оценивания защиты курсового проекта/курсовой работы представлены в таблице.

| Шкала              | Критерии оценивания   |
|--------------------|---|
| Оценка 5 (отлично) | Содержание курсового проекта/курсовой работы полностью соответствует заданию. Пояснительная записка имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями. При защите работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы комиссии, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы. |

|   |   |
|---|---|
| <p>Оценка 4<br/>(хорошо)</p>              | <p>Содержание курсового проекта/курсовой работы полностью соответствует заданию. Пояснительная записка имеет грамотно изложенную теоретическую главу. Большинство выводов и предложений аргументировано. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах, схемах и т.д. При защите работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов комиссии, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах обучающийся исправляет ошибки в ответе.</p> |
| <p>Оценка 3<br/>(удовлетворительно)</p>   | <p>Содержание курсового проекта/курсовой работы частично не соответствует заданию. Пояснительная записка содержит теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные положения. При защите работы обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие, аргументированные ответы на заданные вопросы.</p>  |
| <p>Оценка 2<br/>(неудовлетворительно)</p> | <p>Содержание курсового проекта/курсовой работы частично не соответствует заданию. Пояснительная записка не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. При защите обучающийся демонстрирует слабое понимание представленного материала, затрудняется с ответами на поставленные вопросы, допускает существенные ошибки.</p>   |

### Примерная тематика курсовых работ

1. Инновационная технология выращивания кукурузы на зерно в Челябинской области
2. Разработать компьютерную программу системы точного земледелия
3. Разработать и обосновать инновационные системы применения удобрений в севооборотах Южного Урала
4. Разработать и научно обосновать полевые севообороты для лесостепных агроландшафтов Южного Урала.
5. Разработать и научно обосновать полевые севообороты для степных агроландшафтов Южного Урала.
6. Разработать и научно обосновать систему защиты растений от сорняков в севооборотах лесостепной зоны Южного Урала.
7. Инновационная технология выращивания яровой пшеницы по агрономам Челябинской области.
8. Разработать и научно обосновать систему семеноводства зерновых культур в Челябинской области.
9. Разработать и научно обосновать систему защиты картофеля в лесостепной зоне Челябинской области.
10. Инновационная технология возделывания масличных культур в Челябинской области



Этапы (график) выполнения курсовой работы

| Содержание раздела  | Указываются код и наименование индикатора компетенции   |
|---|---|
| 1 Введение  | ИД-1 опк-1<br>.Анализирует современные проблемы науки и производства, решает задачи развития области профессиональной деятельности (или) организации                  |
|   | ИД-1 опк-3 Использует знания методов решения задач при разработке новых технологий в технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства    |
| 2. Расчет основных показателей рационального использования сельскохозяйственных угодий. | ИД-1 опк-1<br>.Анализирует современные проблемы науки и производства, решает задачи развития области профессиональной деятельности (или) организации                  |
|   | ИД-1 опк-3<br>Использует знания методов решения задач при разработке новых технологий в технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства |
| 3.Графическое представление и анализ полученных расчетных данных                        | ИД-1 опк-1<br>.Анализирует современные проблемы науки и производства, решает задачи развития области профессиональной деятельности (или) организации                  |

|  |  |
|--|--|
|  | ИД-1опк-3      Использует знания методов решения задач при разработке новых технологий в технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства |
|--|--|

Лист регистрации изменений

| Номер<br>изменения | Номер листов |       |                | Основания для внесения<br>изменений | Подпись | Расшифровка<br>подписи | Дата<br>внесения<br>изменения |
|--------------------|--------------|-------|----------------|-------------------------------------|---------|------------------------|-------------------------------|
|                    | замененных   | новых | аннулированных |                                     |         |                        |                               |
|                    |              |       |                |                                     |         |                        |                               |
|                    |              |       |                |                                     |         |                        |                               |
|                    |              |       |                |                                     |         |                        |                               |
|                    |              |       |                |                                     |         |                        |                               |
|                    |              |       |                |                                     |         |                        |                               |
|                    |              |       |                |                                     |         |                        |                               |
|                    |              |       |                |                                     |         |                        |                               |