

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства  
(БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ)



УТВЕРЖДАЮ:

Директор Биологического института  
\_\_\_\_\_ Д.С. Воробьев

«18» марта 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

**Земледелие**

по направлению подготовки

**35.03.04 Агрономия**

Направленность (профиль) подготовки:  
**«Агрономия»**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Бакалавр**

Год приема  
**2022**

Код дисциплины в учебном плане: Б1.О.20

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

\_\_\_\_\_ А.С. Бабенко

Председатель УМК

\_\_\_\_\_ А.Л. Борисенко

Томск – 2022

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК 4 - Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

- ИОПК 4.1 - демонстрирует знания современных технологий в профессиональной деятельности.

### **2. Задачи освоения дисциплины**

- изучить факторы жизни растений и приемы их оптимизации;
- освоить законы земледелия и их использование в практике сельскохозяйственного производства;
- изучить классификацию сорных растений и меры борьбы с ними;
- овладеть методикой разработки схем севооборотов и оценки их продуктивности;
- изучить способы, приемы, системы обработки почвы;
- освоить методы защиты почв от эрозии и дефляции;
- ознакомление с научными основами систем земледелия.

## **3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

## **4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине**

Семестры 4 – зачет, 5 – экзамен, курсовая работа.

## **5. Входные требования для освоения дисциплины**

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: ботаника, физиология растений, биохимия растений, почвоведение, механизация растениеводства.

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 часов, из которых:

- лекции: 40 ч.;
- семинарские занятия: 40 ч.;
- лабораторно-практические занятия: 20 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## **8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам**

**Тема 1. Научные основы земледелия.** Факторы и условия жизни растений и законы земледелия. Водный, воздушный, тепловой и питательный режимы. Плодородие и его воспроизводство.

**Тема 2. Сорные растения и меры борьбы с ними.** Биологические особенности и классификация сорных растений. Вредоносность сорных растений. Классификация и картирование. Меры борьбы. Интегрированная система защиты.

**Тема 3. Севообороты.** Научные основы чередования культур, предшественники основных культур, их оценка. Классификация севооборотов. Разработка, введение и освоение севооборотов, оценка их продуктивности.

**Тема 4. Обработка почвы.** Теоретические основы и задачи обработки почвы. Технологические операции, приемы, способы и системы обработки почвы. Обработка почвы под основные культуры, оценка качества обработки.

**Тема 5. Защита почвы от эрозии и деградации.** Распространение и вред от эрозии. Комплексная защита от водной и ветровой эрозии. Почвозащитное земледелие, рекультивация земель.

**Тема 6. Системы земледелия.** Понятия, сущность и классификация систем земледелия. Системы земледелия основных зон страны.

## **9. Текущий контроль по дисциплине**

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения контрольных работ, тестов по лекционному материалу, отчетов по лабораторным работам, контроля выполнения домашних заданий и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

## **10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации**

**Зачет в 4 семестре** проводится в форме тестирования. Экзаменационный тест состоит из 20 вопросов. Продолжительность экзамена 30 минут.

Ответы на вопросы даются путем выбора верного ответа из списка предложенных, выбором вариантов ответа «правда»/ «ложь», в развернутой форме или в виде множественного выбора ответов.

К зачету допускаются студенты, успешно сдавшие все обязательные задания текущей аттестации (домашние задания, отчеты по лабораторным работам, доклады и т.п.) и набравшие суммарно за семестр не менее 60% от максимально возможной суммы баллов. Количество баллов текущей аттестации за семестр оговаривается в начале семестра.

Зачет выставляется студенту, показавшему знание программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения и профессиональной деятельности, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой, набравшему в ходе выполнения экзаменационного теста не менее 60% правильных ответов.

## **Примерный перечень теоретических вопросов, выносимых на зачет**

1. Роль земледелия как отрасли сельскохозяйственного производства в современном мире.
2. Основные направления развития земледелия в Сибирском регионе.
3. Основные природно-экономические зоны Сибири.
4. Причины, вызывающие необходимость зонального подхода к разработке мероприятий по повышению эффективности земледелия.
5. Роль ученых в становлении и развитии научного земледелия.
6. Периоды в развитии земледелия как науки, их краткая характеристика.
7. Полицентрическая концепция зарождения мирового земледелия Н.И.Вавилова.
8. Требования сельскохозяйственных растений к условиям жизни.
9. Водный режим почвы и пути его регулирования. Источники поступления воды в почву и их характеристика.
10. Характеристика агрофизических показателей почвы.
11. Характеристика агрохимических показателей почвы.

12. Почвенный воздух и его регулирование. Агротехническое значение газообмена.
13. Роль тепла в жизни растений. Приемы регулирования теплового режима.
14. Фотопериодизм. Реакция растений на продолжительность освещения, состав и напряжение света.
15. Агротехнические факторы плодородия почвы, их характеристика.
16. Реакция почвенного раствора. Ее влияние на растения. Приемы регулирования.
17. Приемы управления минеральным питанием растений
18. Законы земледелия и их применение в сельском хозяйстве.
19. Понятие о почвенном плодородии, виды плодородия, факторы, определяющие плодородие.
20. Основные биологические показатели почвы. Их характеристика. Пути улучшения.
21. Роль сельскохозяйственных культур, органических и минеральных удобрений, известкования и механической обработки в изменении биологических показателей почвы.
22. Основные биологические показатели почвы, их характеристика. Пути улучшения.
23. Основные мероприятия, направленные на воспроизводство фитосанитарного состояния почвы.
24. Методы повышения плодородия и окультуривания почвы.
25. Сорные растения, особенности их биологии и их классификация
26. Влияние сорных растений на урожайность сельскохозяйственных культур
27. Методы учета и оценки засоренности полей, карантинные мероприятия.
28. Методы борьбы с сорными растениями: физические, химические, биологические, биотехнологические.

**Экзамен в 5 семестре** проводится в форме тестирования. Экзаменационный тест состоит из 40 вопросов. Продолжительность экзамена 50 минут.

Ответы на вопросы первой части (20 вопросов) даются путем выбора верного ответа из списка предложенных, выбором вариантов ответа «правда»/ «ложь»,

Ответы на вопросы второй части (20 вопросов) даются в развернутой форме или в виде множественного выбора ответов.

**Примерный перечень теоретических вопросов, выносимых на экзамен:**

1. Земледелие как наука – задачи, объекты и методы исследований. Роль земледелия как отрасли сельскохозяйственного производства в современном мире.
2. Питательный (пищевой) режим, его значение и регулирование.
3. Биологические показатели плодородия почвы, их характеристики, пути улучшения.
4. Роль сельскохозяйственных культур, органических и минеральных удобрений, известкования и механической обработки почвы в изменении биологических показателей почвы.
5. Агрофизические показатели плодородия почвы и приемы их регулирования.
6. Агротехнические показатели плодородия почвы и их воспроизводство.
7. Основы учения о севообороте. Причины чередования культур в севообороте.
8. Влияние севооборота на агрофизические свойства почвы.
9. Влияние севооборота на агрохимические свойства почвы.
10. Почвозащитная и организационно-хозяйственная роль севооборота.
11. Пары, их классификация и роль в севообороте.
12. Принципы оценки и ценность различных культур в качестве предшественников.
13. Агротехническое значение многолетних трав и место их в севообороте.
14. Агротехническое значение пропашных культур и место их в севообороте. Агротехническое значение зернобобовых непропашных культур и место их в севообороте.
15. Агротехническое значение зерновых культур и место их в севообороте.
16. Агротехническое значение технических непропашных культур и место их в севообороте.
17. Агротехническая роль промежуточных культур и сидератов, место в севообороте и основные условия их эффективного использования.
18. Классификация севооборотов. Признаки, положенные в основу современной классификации севооборотов.
19. Звенья полевых, кормовых и специальных севооборотов, принципы их построения.

20. Принципы построения севооборотов. Схемы севооборотов, рекомендуемые к освоению в Сибири.
21. Экологические требования к севообороту.
22. Книга истории полей и другая документация по севооборотам, ее назначение и порядок оформления.
23. Понятие о гибкости севооборота. Причины нарушения севооборотов и меры по их предупреждению.
24. Агротехническая и экономическая оценки севооборота.
25. Роль ученых в развитии научных основ обработки почвы.
26. Задачи и технологические процессы при обработке почвы.
27. Физико-механические свойства почвы и их влияние на качество обработки.
28. Технологические процессы при обработке почвы и научные основы их применения.
29. Влияние движителей сельскохозяйственной техники на изменение агрофизических свойств почвы и урожайность сельскохозяйственных культур.
30. Минимальная обработка почвы и ее основные направления.
31. Принципы построения системы обработки почвы в севооборотах.
32. Система обработки почвы в парах.
33. Система обработки почвы под яровые культуры.
34. Основная обработка почвы после культур сплошного посева.
35. Предпосевная обработка почвы, ее главные задачи.
36. Система обработки почвы под озимые культуры.
37. Система противоэрозионной обработки почвы.
38. Система обработки почвы при выращивании промежуточных культур.
39. Посев и послепосевная обработка почвы, ее задачи, приемы и сроки выполнения.
40. Значение глубины основной обработки для различных групп культур.
41. Современные почвозащитные технологии обработки почвы.
42. Экологические проблемы, возникающие при обработке почв.
43. Факторы, влияющие на качество полевых работ.
44. Требования, способы и средства определения качества плоскорезной обработки.
45. Требования, способы и средства определения качества вспашки.
46. Требования, способы и средства определения качества дискования.
47. Требования, способы и средства определения качества прикатывания.
48. Требования, способы и средства определения качества довсходового боронования.
49. Требования, способы и средства определения качества к посеву колосовых и зернобобовых культур.
50. Требования, способы и средства определения качества к посадке корнеплодов.
51. Требования, способы и средства определения качества при уборке сельскохозяйственных культур.
52. Способы и схемы движения почвенных агрегатов, выбор ширины загонов и их разбивка.

#### **Примеры тестовых вопросов:**

1. К отрицательным свойствам пропашных культур как предшественников относится
  - А) они мало оставляют в почве растительных остатков
  - Б) они содействуют разрушению почвенной структуры
  - В) под них вносят повышенные дозы органических удобрений
  - Г) они плохо защищают поле от сорняков в период цветения и плодоношения
  
2. Что из перечисленного ниже относится к положительным сторонам минимальной обработки почвы?
  - А. Заделка в почву личинок вредителей и семян сорных растений
  - В. Уменьшаются потери питательных веществ из почвы
  - С. Сокращаются потери влаги из почвы
  - Д. Происходит выравнивание почвенного плодородия в пахотном горизонте
  - Е. Обеспечивается сохранение почвенной структуры, благоприятной для роста растений

- F. Ускоряется разложение гумуса, минерализация органического вещества почвы
- G. Снижаются эрозионные процессы
- H. Сокращаются энергетические и трудовые и временные затраты на обработку почвы

3. К какому типу относится данный севооборот? Ответ обоснуйте. 1. Вико-овсяная смесь на зеленый корм 2. Озимая пшеница; 3. Картофель; 4. Ячмень; 5. Озимая рожь

4. Ротация – это соотношение площади посевов сельскохозяйственных культур и чистого пара, выраженное в процентах к общей площади пашни.

- A) Правда
- Б) Ложь

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Итоговая оценка по дисциплине, состоит из оценки за работу в течение семестра (текущий контроль), и экзамена в тестовой форме (промежуточная аттестация). По каждому из видов заданий текущего контроля выставляется оценка в баллах. Планируемое максимально возможное количество баллов оглашается заранее и соответствует 100% (максимально возможное количество правильных ответов (вопросы и задачи), разделы и их планируемое содержание. К экзамену допускаются студенты, успешно сдавшие все обязательные задания текущей аттестации и набравшие суммарно не менее 60% от максимально возможной суммы баллов. При формировании тестового экзаменационного ответа обучающимся необходимо продемонстрировать знания, полученные как во время лекционной части курса, так и во время практических занятий и при самостоятельном проработке тем курса, представленных в рефератах, проектах, решении ситуационных и практических задач и ответах на вопросы текущего контроля.

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему всестороннее и глубокое изучение программного материала, умение свободно выполнять задания по программе, усвоившему основную литературу, рекомендованную программой, и знакомому с дополнительной литературой, проявившему творческие способности в понимании, изложении и применении учебно-программного материала, набравшему в ходе выполнения экзаменационного теста 86-100% правильных ответов.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему полное знание программного материала, усвоившему основную литературу, рекомендованную программой, способному к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности, набравшему в ходе выполнения экзаменационного теста 72-85% правильных ответов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется слушателю, показавшему знание программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения и профессиональной деятельности, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомому с основной литературой по программе, но допустившему погрешности в ответе на экзамене, обладающему необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, набравшему в ходе выполнения экзаменационного теста 60-71% правильных ответов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, показавшему пробелы в знании программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, набравшему в ходе выполнения экзаменационного теста менее 60% правильных ответов.

#### **Курсовая работа в 5 семестре.**

*Примерный перечень тем курсовых работ (теоретическая часть)*

5. Роль русских ученых в становлении и развитии научного земледелия.
6. Научные основы современных систем земледелия.
7. Плодородие почв и способы его воспроизводства
8. Почвенная биота, ее активность и влияние на плодородие почв
9. Управление факторами и показателями плодородия почв.
10. Прогнозирование засоренности посевов и почв.
11. Агрофитоценозы сельскохозяйственных угодий и их особенности.
12. Биологические и экологические особенности сорных растений.
13. Сорняки как индикаторы среды обитания.
14. Системы мероприятий по борьбе с сорняками.
15. Мероприятия, направленные на регуляцию водного режима почв.
16. Мероприятия, направленные на регуляцию теплового режима почв.
17. Мероприятия, направленные на регуляцию светового режима в земледелии
18. Мероприятия, направленные на регуляцию питательного режима почв.
19. Гербициды и их применение в сельском хозяйстве.
20. Вспашка с оборотом пласта: перспективы ее применения и совершенствования.
21. Минимальная обработка почвы, ее преимущества и недостатки
22. Предпосевная обработка почвы под озимые культуры, ее особенности
23. Предпосевная обработка почвы под яровые культуры, ее особенности
24. Способы и сроки посева полевых культур, послепосевная обработка почвы.
25. Особенности противоэрозионной обработки почвы.
26. Углубление и окультуривание пахотного слоя различных типов почв.
27. Требования к качеству основной и поверхностной обработки почвы.
28. Особенности предпосевной и послепосевной обработка почвы в условиях орошения
29. Влияние движителей сельскохозяйственных агрегатов на почву и мероприятия по снижению уплотнения почв
30. Основные приемы интенсификации в современном земледелии
31. Биологическое земледелие. Фитомелиорация почв.
32. Технология No till, ее преимущества, недостатки и условия применения.

**Пример практического задания к курсовой работе**

Культура	Площадь, га
Озимая пшеница	200
Яровая пшеница	200
Яровой ячмень	50
Овес	50
Свекла	200
Картофель	50
Кукуруза на силос	50
Овес+грех	100
Чистый пар	100
<b>ИТОГО</b>	<b>1000</b>

**Критерии оценки:**

Критерии	Показатель
1. Актуальность и новизна материала, представленного в работе Макс. – 10 баллов	- актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.

2. Степень раскрытия сущности проблемы Макс. - 5 баллов	- соответствие плана теме работы; - соответствие содержания теме и плану работы; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
3. Обоснованность выбора источников Макс. - 5 баллов	- круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
4. Соблюдение требований к оформлению, грамотность Макс. – 5 баллов	- правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему работы; - грамотность.
5. Правильность выполнения расчетной (практической) части Макс. - 5 баллов	-Правильность выполнения расчетов -Интерпретация полученных результатов -Наличие выводов и их обоснованность.
Макс. 30 баллов	

Курсовая работа оценивается по балльной шкале, баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:

- 25-30 баллов – «отлично»;
- 20-24 баллов – «хорошо»;
- 15-19 баллов – «удовлетворительно»;
- менее 14 баллов – «неудовлетворительно».

### 11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle»  
[-https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=26089](https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=26089) ,  
<https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=25682>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

в) План семинарских и лабораторных занятий по дисциплине.

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

д) Методические указания по выполнению курсовой работы.

### 12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

1. Земледелие : учебник : [для студентов вузов, обучающихся по направлениям и специальностям агрономического образования (УГС 35.00.00)]/Г. И. Баздырев, А. В. Захаренко, В. Г. Лошаков и др.]; под ред. Г. И. Баздырева. - Москва : ИНФРА-М , 2017. – 606 с.
2. Земледелие : учебник для студентов вузов по агрономическим специальностям/Г. И. Баздырев, А. В. Захаренко, В. Г. Лошаков и др. -М.: КолосС, 2008. - 606 с.



3. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии: учебник для подготовки бакалавров по направлению "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / Н. С. Мапюк, А. И. Беленков, М. А. Мазиров и др. - СПб: "Лань", 2014. - 217 с.

б) дополнительная литература:

1. Почвоведение, земледелие и мелиорация: [учебное пособие для учреждений среднего профессионального образования по направлению 35.02.05 Агрономия, 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, 21.02.04 Землеустройство /В. Н. Прокопович, А. А. Дудук, Н. В. Мартинчик и др.]; под общ. ред. В. Н. Прокоповича, А. А. Дудука. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2015. - 480 с.
2. Сибирский вестник сельскохозяйственной науки : научный журнал Сибирского отд-ния Рос. акад. с.-х. наук

в) ресурсы сети Интернет:

1. Земледелие: Учебное пособие /Курбанов С.А. - М. : Юрайт , 2016. – 301 с. - URL: <http://www.biblio-online.ru/book/C87B27BD-232A-4A02-91A8-2C700C70E42A>
2. Точное земледелие /Груфляк Е.В., Трубилин Е.И. - Москва : Лань , 2017 -376 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/91280>
3. АГРО XXI: новости, аналитика комментарии –[Электронный ресурс]: URL: <http://www.agroxxi.ru/index.php?page=6>
4. Aris.ru — Аграрная российская информационная система.– [Электронный ресурс]: URL: <http://www.aris.ru/>
5. [Российский государственный аграрный университет — МСХА имени К. А. Тимирязева](http://www.timacad.ru/) - [Электронный ресурс]: URL: <http://www.timacad.ru/>
6. [Центральная научная сельскохозяйственная библиотека РАН](http://www.cnsnb.ru/) - [Электронный ресурс]: URL: <http://www.cnsnb.ru/>
7. Земледелие: теоретический и научно-практический журнал - [Электронный ресурс]: URL: - <http://www.jurzemledelie.ru/all.html>

### 13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
- публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
- Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
- ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
- Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
- ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
- ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

#### **14. Материально-техническое обеспечение**

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения практических занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

#### **15. Информация о разработчиках**

Голузакова Светлана Юрьевна, кандидат биол. наук, доцент кафедры сельскохозяйственной биологии БИ ТГУ