

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

«29» июня 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Растениеводство

по направлению подготовки

06.03.02 Почвоведение

Направленность (профиль) подготовки:
«Генезис и эволюция почв»

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Год приема
2023

Код дисциплины в учебном плане: Б1.В.09

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

С.П. Кулижский

Председатель УМК

А.Л. Борисенко

Томск – 2023

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

– ПК-3 – способность проводить подготовительный, полевой и камеральный этапы агрохимического обследования.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИПК-3.4. Объясняет базовые принципы применения основных групп и видов удобрений и мелиорантов на почвах с различными свойствами (с учетом требований возделываемых сельскохозяйственных культур); учитывает экологические ограничения в соответствии с природоохранными нормами.

2. Задачи освоения дисциплины

– Сформировать представление о предмете, методах и характеристиках растений в соответствие с почвенно-климатическими и экологическими условиями.

– Знать и иметь представление о требованиях основных сельскохозяйственных культур к свойствам почв и особенностям применения органических и минеральных удобрений.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения.

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

Семестр 6, экзамен.

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам, таким как «Ботаника», «Геоботаника», «Почвоведение», «Физиология растений», «Общая экология», «Общее земледелие», в рамках которых студенты приобретают необходимые для дальнейшей профессиональной деятельности общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часов, из которых:

– лекции: 30 ч;

– семинарские занятия: 8 ч;

– практические занятия: 0 ч;

– лабораторные работы: 18 ч;

в том числе практическая подготовка: 18 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Тема 1. Введение, цель и задачи растениеводства

Растениеводство как одна из основных отраслей сельскохозяйственного производства: цель, задачи и специфика. Основные направления растениеводства – широкая химизация, мелиорация земель, специализация и концентрация производства,

повышение урожайности всех культур путем совершенствования технологии возделывания, выведение и внедрение новых сортов и гибридов.

Растениеводство – эта научная дисциплина. Биология – теоретическая основа растениеводства. Связь растениеводства с другими науками: ботаникой, химией, земледелием, почвоведением, агрохимией, микробиологией, селекцией, генетикой, экономикой и др. Методы исследования в растениеводстве: полевой, вегетационный, лабораторный.

Культурные растения и их происхождение. Центры происхождения культурных видов.

Растительные ресурсы мира и России. Ведущие полевые культуры, их посевные площади, урожайность. Развитие растениеводства. Пути получения урожая заданного уровня и качества.

Классификация растений полевой культуры. Принципы, подходы к классификации растений.

Тема 2. Типичные хлеба – основа производства зерна

Зерновое производство – основа сельского хозяйства. Группы зерновых культур. Основные зерновые культуры мирового растениеводства и их посевные площади, урожайность.

Общая характеристика хлебов. Рост и развитие зерновых хлебов. Типичные хлеба.

Пшеница. Народнохозяйственное значение. Происхождение и история культуры. Распространение в мировом земледелии. Основные районы возделывания яровой и озимой пшеницы в России. Классификация. Виды пшеницы. Характеристика твердой и мягкой пшеницы. Сорта. Биологические особенности. Агротехника яровой и озимой пшеницы. Причины зимне-весенней гибели.

Рожь. Народнохозяйственное значение, происхождение, распространение, ботаническая и биологическая характеристика. Сорта ржи. Агротехника озимой ржи. Яровая рожь.

Тритикале – новый вид зерновой культуры, созданной человеком. Значение, история создания, характеристика основных показателей тритикале.

Ячмень. Народнохозяйственное значение культуры, происхождение, распространение, ботаническая и биологическая характеристики. Классификация ячменя. Двурядный и многорядный ячмень. Сорта. Требования, предъявляемые к сортам пивоваренного ячменя. Агротехника ячменя.

Овес. Народнохозяйственное значение, происхождение, ботаническая и биологическая характеристики. Разновидности и сорта. Агротехника овса.

Тема 3. Просовидные культуры. Гречиха

Значение просовидных культур в народном хозяйстве.

Просо – одна из основных просовидных культур, происхождение, распространение, ботаническая и биологическая характеристика. Подвиды проса, агротехника. Африканское просо.

Сорго. Значение сорго, происхождение, распространение, ботаническая и биологическая характеристика. Группы сортов сорго по использованию: зерновое, сахарное и веничное. Агротехника сорго.

Кукуруза. Народнохозяйственное значение, происхождение, распространение кукурузы. Возделывание кукурузы на зерно и на получение зеленой массы. Ботаническая и биологическая характеристика. Подвиды кукурузы, сорта и гибриды. Значение

гибридных семян и приемы их получения, агротехника. Совместные посевы кукурузы с бобовыми, урожайность.

Рис. Значение риса, происхождение и распространение. Новые районы рисосеяния. Ботаническая и биологическая характеристика риса, подвиды и сорта, агротехника возделывания. Значение специализированных севооборотов. Режимы орошения при выращивании риса: постоянный, укороченный, прерывистый и периодический. Особенности уборки риса.

Гречиха. Народнохозяйственное значение гречихи, происхождение, районы распространения. Особенности ботанической и биологической характеристики. Причины неустойчивости урожаев гречихи, значение пчел в опылении этой культуры. Агротехника гречихи.

Тема 4. Зерновые бобовые культуры

Значение зернобобовых в народном хозяйстве. Роль зернобобовых в повышении общего сбора зерна, решении белковой проблемы и обогащении почвы азотом. Три морфологические группы зерновых бобовых культур. Распространение зерновых бобовых в мировой земледелии и в России. Особенности морфологии, биологии и возделывания различных видов зерновых бобовых. Применение нитрагина при выращивании бобовых культур.

Горох. Народнохозяйственное значение, происхождение, распространение гороха – основной зерновой бобовой культуры России. Ботаническая и биологическая характеристика. Формы, сорта и агротехника гороха.

Кормовые бобы. Значение бобов, происхождение, районы возделывания. Ботаническая и биологическая характеристика. Разновидности и сорта. Особенности возделывания кормовых бобов.

Чечевица, чина, нут. Народнохозяйственное значение, происхождение, распространение. Ботаническая и биологическая характеристика. Особенности возделывания культур.

Арахис. Значение арахиса, происхождение. Ботаническая и биологическая характеристика. Особенности плодообразования у арахиса. Приемы возделывания арахиса.

Соя. Народнохозяйственное значение сои, многообразие использования этой ценной белковой и масличной культуры. Происхождение сои, распространение. Ботаническая и биологическая характеристика. Сорта и агротехника возделывания сои.

Фасоль. Значение фасоли в народном хозяйстве, происхождение и распространение культуры. Ботаническая и биологическая характеристика фасоли, ее виды. Особенности агротехники фасоли.

Люпин. Значение люпина как кормовой и сидеральной культуры. Происхождение, распространение и виды люпина. Ботаническая и биологическая характеристика. Особенности возделывания люпина на корм, зеленые удобрения и для получения семян.

Тема 5. Масличные и эфиромасличные культуры

Народнохозяйственное значение масличных и эфиромасличных культур. Ботаническое разнообразие и биологические особенности. Пищевые и технические растительные масла. Распространение масличных и эфиромасличных культур в мировой земледелии и в России (посевные площади, урожайность).

Подсолнечник. Подсолнечник – основная масличная культура России. Народнохозяйственное значение, происхождение, история возделывания масличного

подсолнечника. Ботаническая и биологическая характеристики. Группы сортов, выведение высокомасличных сортов, устойчивых к заразики и подсолнечной моли. Агротехника культуры. Возделывание подсолнечника на силос.

Сафлор. Значение сафлора, его происхождение, распространение, ботаническая и биологическая характеристика. Особенности возделывания сафлора.

Клещевина. Народнохозяйственное значение клещевины, распространение. Виды клещевины, их ботаническая и биологическая характеристика. Особенности возделывания и уборки клещевины.

Горчица. Значение горчицы в народном хозяйстве, ее происхождение, районы распространения. Горчица белая и сизая, особенности биологии и возделывания.

Прочие масличные культуры. Народнохозяйственное значение кунжута, мака, ляллеманции, периллы, рапса, рыжика. Районы распространения этих культур. Ботаническая характеристика, особенности биологии и возделывания растений.

Эфиромасличные культуры. Значение кориандра, аниса, тмина, мяты, шалфея мускатного и других культур в народном хозяйстве. Свойства и состав эфирных масел. Районы распространения, особенности ботанической характеристики, биологии масличных культур. Технология возделывания растений.

Тема 6. Прядильные растения

Основные прядильные культуры мира и России (посевные площади, урожайность, распространение).

Хлопчатник. Значение хлопчатника, происхождение и история культуры. Распространение в мировом земледелии и в России. Площади посева, урожайность, сборы хлопка-сырца. Основные виды хлопчатника, их ботаническая характеристика и биологические особенности. Сорты, агротехника. Значение хлопково-люцерновых севооборотов. Приемы орошения. Особенности подготовки семян к посеву: делинтирование, замачивание и др. Значение чеканки хлопчатника. Особенности уборки, предуборочная дефолиация листьев хлопчатника.

Лен. Значение льна, происхождение, распространение культуры. Классификация, группы разновидностей льна: долгунец, кудряш, межеумок, стелющийся. Ботаническая и техническая характеристики, особенности биологии. Сорты льна. Агротехника прядильного и масличного льна. Первичная обработка льна-долгунца.

Конопля. Происхождение, распространение и народнохозяйственное значение конопли. Типы и группы конопли. Ботаническая и биологическая характеристики. Агротехника, особенности уборки и первичная обработка.

Другие лубяные культуры: *джут, кенаф, канатник, рами*, их значение, распространение, ботаническая и биологическая характеристики, особенности возделывания.

Тема 7. Корне- и клубнеплоды

Сахарная свекла. Значение, происхождение и история культуры. Распространение сахарной свеклы, продвижение в новые районы возделывания. Ботаническая и биологическая характеристики. Достижения селекции в получении односемянных, малоцветущих, высокосахаристых и урожайных сортов сахарной свеклы. Агротехника культуры и особенности возделывания при орошении. Культура сахарной свеклы на семена.

Кормовые корнеплоды. Значение и распространение кормовых корнеплодов. Виды кормовых корнеплодов, хозяйственная и ботаническая характеристики, особенности

биологии и возделывания кормовой свеклы, моркови, турнепса, брюквы. Уборка и хранение корнеплодов.

Кормовая капуста. Кормовая ценность, ботаническая характеристика, особенности биологии и возделывания. Гибриды кормовой капусты и брюквы.

Картофель. Основная клубненосная культура, его значение, происхождение и история введения в культуру. Ботаническая и биологическая характеристики. Вегетативное размножение. Сорты картофеля: заводские, столовые, кормовые и универсальные. Агротехника, выращивание раннего картофеля. Летние посадки. Выращивание картофеля на осушенных торфяно-болотных почвах. Особенности уборки и хранения картофеля.

Земляная груша (топинамбур). Значение, распространение, ботаническая и биологическая характеристики, особенности возделывания земляной груши.

Тема 8. Кормовые травы. Многолетние бобовые травы

Клевер. Народнохозяйственное значение, происхождение, распространение, виды клевера. Типы клевера красного, их ботаническая характеристика и особенности биологии. Агротехника, выбор покровной культуры, пожнивные посевы. Продолжительность пользования посевами клевера, клевероутомление. Посевы в травосмесях. Возделывание на семена, значение пчел как опылителей клевера.

Люцерна. Значение и районы возделывания. Виды люцерны, их ботаническая и биологическая характеристики, особенности агротехники. Люцерна в орошаемом земледелии.

Эспарцет, донник, лядвенец рогатый. Значение растений в производстве кормов, особенности биологии и агротехники.

Тема 9. Многолетние злаковые травы

Значение многолетних злаков в производстве кормов.

Тимофеевка – многолетний злак, значение, особенности биологии и возделывания.

Житняк, райграс высокий, райграс многоукосный, костер безостый, овсяница луговая. Их значение, распространение, особенности биологии и возделывания.

Тема 10. Однолетние бобовые травы

Вика яровая и озимая. Виковые смеси: вика-овес, реже вика-ячмень, вика-горчица. Особенности биологии и возделывания. Соотношение компонентов при посеве на семена и на сено.

Сераделла, пелюшка. Особенности возделывания культур, распространение. Биологические особенности трав.

Тема 11. Однолетние злаковые травы

Суданская трава, могоар, чумиза, райграс однолетний. Особенности биологии и возделывания. Кормовая ценность трав.

Новые кормовые растения: *борщевик Сосновского, горец Вейриха, левзея сафлоровидная, мальва, редька масличная.* Ботаническая характеристика, особенности биологии и возделывания трав. Кормовая ценность растений.

Тема 12. Бахчевые культуры

Арбуз, дыня, тыква, кабачки. Народнохозяйственное значение, происхождение, районы возделывания. Ботаническая и биологическая характеристики. Агротехника бахчевых культур.

Тема 13. Овощные культуры

Капуста, морковь, свекла, лук, огурцы, томаты и др. – основные овощные культуры. Значение овощных культур. Ботаническая и производственная классификации. Ботаническая характеристика, особенности биологии и возделывания овощных культур. Овощеводство открытого и закрытого грунта. Биологический, паровой, водяной и электрический обогрев парников и теплиц. Выращивание рассады.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, тестов по лекционному материалу и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Экзамен в шестом семестре проводится в устной форме по билетам. Билет содержит три теоретических вопроса, ответы на которые позволяют оценить сформированность ИПК-3.4. Продолжительность экзамена зависит от численности экзаменуемых.

Примерный перечень теоретических вопросов:

1. Растениеводство как одна из основных отраслей сельскохозяйственного производства, задачи и специфика.
2. Основные направления растениеводства и их значение.
3. Растениеводство как научная дисциплина и ее связь с другими науками.
4. Происхождение культурных растений. Центры происхождения культурных растений.
5. Классификация растений полевой культуры. Разные подходы к классификации.
6. Зерновые культуры. Зерновое производство сельского хозяйства.
7. Группы зерновых хлебов. Общая характеристика хлебов.
8. Рост и развитие зерновых хлебов. Озимые и яровые формы, их значение.
9. Пшеница. Народнохозяйственное значение, происхождение, распространение.
10. Характеристика твердой и мягкой пшеницы. Сорты. Биологические особенности.
11. Агротехника яровой и озимой пшеницы.
12. Причины повреждения и гибели озимых хлебов.
13. Рожь. Значение ржи, происхождение, распространение, ботаническая и биологическая характеристика. Сорты и агротехника.
14. Ячмень. Значение, происхождение, распространение, ботаническая и биологическая характеристика.
15. Классификация ячменя. Двухрядный и многорядный ячмень, сорта, агротехника.
16. Овес. Народнохозяйственное значение, распространение. Ботаническая и биологическая характеристики. Разновидности, сорта, агротехника.
17. Значение просовидных хлебов.
18. Просо. Значение, происхождение, распространение. Ботаническая и биологическая характеристики.
19. Подвиды проса, сорта, агротехника.
20. Сорго. Значение, происхождение, распространение. Ботаническая и биологическая характеристики. Группы сортов сорго, агротехника.
21. Кукуруза. Значение, происхождение, распространение. Ботаническая и биологическая характеристики.
22. Подвиды кукурузы. Сорты и гибриды. Агротехника кукурузы.

23. Рис. Народнохозяйственное значение, происхождение, распространение. Новые районы рисосеяния. Ботаническая и биологическая характеристики. Подвиды и сорта. Агротехника риса.

24. Гречиха. Значение, происхождение, распространение. Новые районы возделывания гречихи. Ботаническая и биологическая характеристики. Причины неустойчивости урожая гречихи, агротехника.

25. Зерновые бобовые культуры. Народнохозяйственное значение. Роль бобовых в решении белковой проблемы и обогащении почв азотом.

26. Группы зерновых бобовых культур. Особенности морфологии. Применение нитрагина.

27. Горох. Значение, происхождение, распространение. Ботаническая и биологическая характеристики. Форма и сорта. Агротехника гороха.

28. Кормовые бобы. Значение, происхождение, распространение. Ботаническая и биологическая характеристики.

29. Теплолюбивые зерновые культуры – чумиза, чина, нут. Значение, происхождение, распространение. Ботаническая и биологическая характеристики.

30. Арахис. Значение, происхождение, распространение. Ботаническая и биологическая характеристики. Приемы возделывания арахиса.

31. Соя. Народнохозяйственное значение, происхождение, распространение. Ботаническая и биологическая характеристики. Сорта и агротехника сои.

32. Фасоль. Значение, происхождение, распространение. Виды фасоли. Ботаническая и биологическая характеристики.

33. Люпин. Значение кормовой и сидеральной культуры. Распространение люпина, биологическая и ботаническая характеристики.

34. Масличные культуры. Значение масличных культур. Пищевые и технические растительные масла. Распространение масличных культур, агротехника возделывания.

35. Подсолнечник – основная масличная культура в России. Распространение, биологическая и ботаническая характеристики, агротехника подсолнечника.

36. Сафлор. Значение, биологическая и ботаническая характеристики. Особенности возделывания.

37. Клещевина. Значение культуры, распространение. Виды клещевины, их ботаническая характеристика. Особенности возделывания.

38. Горчица. Значение, происхождение, распространение. Горчица белая и сизая, особенности биологии и возделывания.

39. Значение кунжута, мака, ляллеманции, периллы, рапса, рыжика. Районы распространения культур.

40. Прядильные культуры, их классификация.

41. Хлопчатник. История культуры, значение. Ботаническая и биологическая характеристики. Особенности возделывания.

42. Лен. Значение льна – одной из наиболее распространенных прядильных культур России. Ботаническая и техническая характеристики, особенности биологии. Сорта, агротехника.

43. Конопля. Значение, распространение конопли. Формы конопли. Биологическая и ботаническая характеристики. Агротехника культуры. Первичная обработка волокна.

44. Новые прядильные культуры: джут, кенаф, канатник, рами, их значение, распространение. Ботаническая и биологическая характеристики.

45. Клубнеплоды. Значение и происхождение картофеля. Ботаническая и техническая характеристика картофеля. Летняя посадка. Агротехника, особенности хранения.

46. Земляная груша. Значение, распространение, ботаническая и техническая характеристики.

47. Корнеплоды. Сахарная свекла, происхождение, значение, распространение, ботаническая и техническая характеристики. Агротехника сахарной свеклы.

48. Кормовые корнеплоды. Кормовая свекла, морковь, турнепс, брюква. Значение, ботаническая характеристика. Особенности биологии. Уборка и хранение.

49. Бахчевые культуры. Арбуз, дыня, тыква. Значение, распространение бахчевых культур. Ботаническая и биологическая характеристики.

50. Значение бобовых трав в кормопроизводстве. Районы возделывания.

51. Злаковые однолетние и многолетние травы, их значение в производстве кормов.

52. Значение травосмесей в производстве кормов. Состав травосмесей, используемых в лесной и лесостепной зонах.

53. Основные морфологические признаки колоса и зерна злаковых культур.

54. Влияние почвенно-климатических и экологических факторов на распространение и районы возделывания основных сельскохозяйственных культур.

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

Оценка «отлично» выставляется студенту, который:

- демонстрирует глубокие знания основ почвоведения, полно усвоил предусмотренный программный материал по растениеводству и отлично ориентируется в нем, имеет ораторские навыки;

- показал систематизированные знания, легко воспроизводит базовые понятия растениеводства;

- правильно и аргументировано ответил на вопросы, с приведением примеров;

- владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников;

- связывает теоретические основы дисциплины с практикой и другими темами данного курса, а также с другими дисциплинами;

- демонстрирует правильную речь, грамотное, логическое изложение ответа.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, который:

- полно усвоил предусмотренный программный материал и хорошо ориентируется в растениеводстве, выступает перед аудиторией с небольшими затруднениями;

- демонстрирует владение методами и навыками с небольшой помощью со стороны и сопоставляет материал из разных источников;

- применяет знания для решения практических задач, связывает теоретические основы растениеводства с практикой и другими темами данного курса, а также другими дисциплинами;

- воспроизводит и объясняет учебный материал с требуемой степенью научной точности;

- демонстрирует правильную речь, грамотное, логическое изложение ответа.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который:

- усвоил предусмотренный программный материал, но слабо ориентируется в изучаемой области знаний, выступает перед аудиторией с затруднениями;

- решает типовые задания на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения; с трудом вливается в решение коллективных задач;

- воспроизводит базовые понятия растениеводства, но показывает несистематизированные знания;

- знает фрагментарно базовые основы растениеводства, воспроизводит с затруднением;

- демонстрирует владение методами и навыками с помощью со стороны, плохо сопоставляет материал из разных источников;

- допускает неточности в определении понятий, в применении знаний;

- излагает материал неполно, непоследовательно.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который:

- имеет разрозненные, бессистемные знания, не справляется с 50% вопросов, предлагаемых на экзамене;
- в ответах на вопросы допускает существенные ошибки;
- не умеет выделять главное и второстепенное;
- не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем;
- не имеет целостного представления об основных направлениях растениеводства.

11. Учебно-методическое обеспечение

- а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=17471>
- б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в курсе Moodle.
- в) План семинарских занятий по дисциплине представлен в курсе Moodle.
- г) План лабораторных занятий по дисциплине представлен в курсе Moodle.
- д) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов представлены в курсе Moodle.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

1. Посыпанов, Г. Растениеводство: практикум : Учебное пособие / Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 255 с. URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=389716> - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Практикум по растениеводству : учебное пособие / В. А. Федотов, С. В. Кадыров, Д. И. Щедрина [и др.] ; под редакцией В. А. Федотова [и др.]. - 2-е изд., перераб. - Елец : ЕГУ им. И.А. Бунина, 2012. - 366 с. - ISBN 978-5-7267-0601-6. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/189892> - Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература:

1. Растениеводство : лабораторно-практические занятия: учебное пособие / А. К. Фурсова, Д. И. Фурсов, В. Н. Наумкин, Н. Д. Никулина. - Санкт-Петербург : Лань, 2021 - Том 1 : Зерновые культуры - 2021. - 432 с. - ISBN 978-5-8114-1521-2. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/169380> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Растениеводство : лабораторно-практические занятия: учебное пособие / А. К. Фурсова, Д. И. Фурсов, В. Н. Наумкин, Н. Д. Никулина. - Санкт-Петербург : Лань, 2021 - Том 2 : Технические и кормовые культуры - 2021. - 384 с. - ISBN 978-5-8114-1522-9. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/169381> - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Савельев, В. А. Растениеводство : учебное пособие для вузов / В. А. Савельев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-8194-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173115> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) ресурсы сети Интернет:

1. Общероссийская Сеть КонсультантПлюс Справочная правовая система. <http://www.consultant.ru>

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 занятий семинарского типа, 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

Спирина Валентина Захаровна, к.б.н., доцент, кафедра почвоведения и экологии почв БИ, доцент.