

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)**

Сельскохозяйственная экология
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины		
Учебный план	35.03.07_2020_940.plx 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		экзамены 1	
аудиторные занятия	58		
самостоятельная работа	49		
часов на контроль	34,75		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	13 2/6			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	40	40	40	40
Консультации (для	1	1	1	1
Контроль	0,25	0,25	0,25	0,25
Консультации перед	1	1	1	1
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	58	58	58	58
Контактная работа	60,25	60,25	60,25	60,25
Сам. работа	49	49	49	49
Часы на контроль	34,75	34,75	34,75	34,75
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
PhD, доцент, Попеллева Н.Н.



Рабочая программа дисциплины
Сельскохозяйственная экология

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.07
Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки
России от 17.07.2017 г. № 669)

составлена на основании учебного плана:
35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
утвержденного учёным советом вуза от 30.01.2020 протокол № 1.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры
кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины

Протокол от 11.06.2020 протокол № 9

Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от _____ 2021 г. № ____
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от _____ 2022 г. № ____
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<i>Цели:</i> формирование знаний и умений, связанных с изучением влияния сельского хозяйства на природные комплексы и их компоненты, взаимодействия между компонентами агроэкосистем и специфику круговорота в них веществ, характера их функционирования в условиях техногенных нагрузок.
1.2	<i>Задачи:</i> изучение природно-ресурсного потенциала и почвенно-биотического комплекса агроэкосистем; выявление экологических проблем сельского хозяйства: последствия химизации, механизации; обеспечение устойчивого производства качественной биологической продукции при максимальном использовании биоэнергетического потенциала агроэкосистем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Зоология
2.1.2	Технология производства продукции животноводства
2.1.3	Химия
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Технология производства продукции растениеводства
2.2.2	Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия
2.2.3	Растениеводство
2.2.4	Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства
2.2.5	Фитопатология, энтомология и защита растений
2.2.6	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.7	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
ОПК-3: Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов							
ОПК-3.1: Знать систему обеспечения безопасности выполнения производственных процессов, а также соблюдение требований охраны труда на производстве и охраны окружающей среды, нормы содержания технических средств и выполнение установленных правил безопасности по кругу своих обязанностей, о роли человеческого фактора в обеспечении безопасности, концепцию бережливого производства, методы, направленные на уменьшение всех возможных издержек и увеличение производительности							
природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства, почвенно-биотический комплекс, экологические проблемы сельского хозяйства и методы их решения, пути устойчивого развития агроэкосистем, агроэкологический мониторинг;							
ОПК-3.2: Уметь соблюдать правила техники безопасности и охраны труда на производстве							
использовать метод инициированного микробного сообщества экологических исследований, проводить биоиндикацию экологического состояния почв и растительности; соблюдать правила техники безопасности и охраны труда на производстве							
ОПК-3.3: Владеть знаниями о бережливом производстве и навыками учёта и анализа состояния и эффективности использования материально-технической базы, топливно-энергетических, финансовых ресурсов предприятия							
навыками сохранения и воспроизводства природно-ресурсной базы аграрного сектора при минимизации негативного воздействия на окружающую природную среду.							
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание

	Раздел 1. Введение. Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства. Ресурсные циклы						
1.1	Введение. Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства. Ресурсные циклы /Лек/	1	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства. Ресурсные циклы /Лаб/	1	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	Введение. Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства. Ресурсные циклы /Ср/	1	8	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 2. Сельскохозяйственные системы. Почвенно-биотический комплекс, как основа агроэкосистемы						
2.1	Сельскохозяйственные системы. Почвенно-биотический комплекс, как основа агроэкосистемы /Лек/	1	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	2	
2.2	Сельскохозяйственные системы. Почвенно-биотический комплекс, как основа агроэкосистемы /Лаб/	1	12	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.3	Сельскохозяйственные системы. Почвенно-биотический комплекс, как основа агроэкосистемы /Ср/	1	8	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 3. Функционирование агроэкосистем в условиях техногенеза						
3.1	Функционирование агроэкосистем в условиях техногенеза /Лек/	1	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.2	Функционирование агроэкосистем в условиях техногенеза /Лаб/	1	12	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	2	
3.3	Функционирование агроэкосистем в условиях техногенеза /Ср/	1	8	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 4. Биогенное загрязнение вод в условиях интенсификации аграрного производства						
4.1	Биогенное загрязнение вод в условиях интенсификации аграрного производства /Лек/	1	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.2	Биогенное загрязнение вод в условиях интенсификации аграрного производства /Лаб/	1	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	2	
4.3	Биогенное загрязнение вод в условиях интенсификации аграрного производства /Ср/	1	8	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 5. Экологические проблемы химизации. Экологические стрессы						

5.1	Экологические проблемы химизации. Экологические стрессы /Лек/	1	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	2	
5.2	Экологические проблемы химизации. Экологические стрессы /Лаб/	1	6	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	4	
5.3	Экологические проблемы химизации. Экологические стрессы /Ср/	1	8	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Раздел 6. Животноводческие комплексы и охрана природы							
6.1	Животноводческие комплексы и охрана природы /Лек/	1	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
6.2	Животноводческие комплексы и охрана природы /Лаб/	1	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	4	
6.3	Животноводческие комплексы и охрана природы /Ср/	1	9	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Раздел 7. Промежуточная аттестация (экзамен)							
7.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	1	34,75	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
7.2	Контроль СР /КСРАтт/	1	0,25	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
7.3	Контактная работа /КонсЭк/	1	1	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
Раздел 8. Консультации							
8.1	Консультация по дисциплине /Конс/	1	1	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к зачету

1. Предмет, цели и задачи, краткая история сельскохозяйственной экологии.
2. Место агроэкологии в системе наук. Теоретические и методологические основы сельскохозяйственной экологии.
3. Круговорот веществ и потоки энергии как общебиотическая основа сельского хозяйства.
4. Основные экологические факторы, оказывающие влияние на биосферу в целом и агроэкосистемы в частности.
5. Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства. Почвенные ресурсы. Агроклиматические ресурсы. Водные ресурсы. Биологические ресурсы.
6. Современные тенденции использования природных ресурсов в сельском хозяйстве.
7. Ресурсные циклы: их классификация и особенности функционирования. Характер цикла почвенно-климатических ресурсов и сельскохозяйственного сырья.
8. Понятие об агроэкосистемах. Основные свойства и принципы функционирования агроэкосистем. Классификация агроэкосистем.
9. Сравнительный анализ агроэкосистем и природных экосистем. Биогеохимические циклы в естественных экосистемах и агроэкосистемах. Сопоставление свойств биоценозов и агроценозов, определяющих стабильность их функционирования.
10. Современные тенденции изменения агроэкосистем и их продуктивности. Падение энергетической эффективности сельского хозяйства как проявление закона снижения энергетической эффективности общего природопользования..
11. Воздействия агроэкосистем на биосферу.

12. Почвенно-биотический комплекс, его компоненты и структурно-функциональная организация.
13. Биогеоценоотические функции почв.
14. Глобальные экологические функции почв.
15. Характеристика техногенеза. Классификация техногенных факторов загрязнения и нарушения агроэкосистем.
16. Особенности функционирования агроэкосистем в условиях загрязнения.
17. Последствия техногенных воздействий на агроэкосистемы. Основные виды негативных воздействий на почвенно-биотический комплекс.
18. Возможности и меры снижения и предотвращения негативных воздействий.
19. Экологизация сельскохозяйственной деятельности.
20. Оценка уровней и нормирование загрязнений. Обоснование необходимости применения средств химизации в сельском хозяйстве.
21. Основы управления функционированием агроэкосистем в условиях техногенеза.
22. Антропогенные изменения почв и их экологические последствия.
23. Особенности и принципы нормирования антропогенных нагрузок на почвенный покров. Комплексные показатели загрязнения почв.
24. Биогенное загрязнение вод в условиях интенсификации аграрного производства.
25. Оценка влияния природно-аграрных систем на миграцию биогенных веществ. Оценка эвтрофного уровня водоёмов.
26. Особенности нормирования содержания токсикантов в воздушной среде, сырье и материалах.
27. Агроэкологический мониторинг. Цели, задачи, содержание, объекты, принципы проведения. Организация информационной базы данных агроэкологического мониторинга.
28. Земельный кадастр и его значение для рационального использования и охраны почв.
29. Экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв. Оптимизация использования минеральных удобрений и химических средств защиты растений.
30. Влияние средств механизации на почвенно-биотический комплекс, воздушную среду, водные ресурсы, растительный и животный мир, его положительные и негативные последствия. Методы оптимизации систем обработки почв.
31. Экологические проблемы, связанные с мелиорацией сельскохозяйственных угодий. Методы оптимизации мелиоративных работ.
32. Экологические проблемы отраслей животноводства. Система мероприятий по предотвращению загрязнения поверхностных и подземных вод стоками животноводческих комплексов, очистке и утилизации отходов животноводческих комплексов и птицефабрик.
33. Понятие устойчивости экосистем и агроэкосистем. Показатели устойчивости. Факторы, определяющие устойчивость агроэкосистем. ПБК и устойчивость.
34. Уязвимость, толерантность и гетерогенность агроценозов.
35. Основы устойчивого, продуктивного и безопасного функционирования сельскохозяйственных экосистем. Адаптивный потенциал агроэкосистем.
36. Ведение сельского хозяйства в условиях экстремальных экологических ситуаций. Сельскохозяйственная реабилитация нарушенных агроэкосистем.
37. Концепция конструирования устойчивых агроэкосистем.
38. Оптимизация структурно-функциональной организации агроэкосистем.
39. Роль биотехнологии и генной инженерии в решении задач экологизации сельского хозяйства.
40. Агроэкологический подход к использованию биогеохимического потенциала территории. Экологический аспект управления процессами саморегуляции организмов в агроэкосистемах.
41. Оптимизация ландшафта сельскохозяйственных районов как фактор повышения устойчивости агроэкосистем. Цели, сущность и перспективы оптимизации ландшафта сельскохозяйственных районов.
42. Концепция ландшафтно-экологического земледелия. Классификация адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Устойчивость агроэкосистем при разных системах земледелия.
43. Ландшафтно-экологический анализ и прогноз.
44. Альтернативные системы земледелия: основные принципы и агроэкологическое значение.
45. Современные направления и тенденции в области альтернативного земледелия. Экологические аспекты подготовки и применения.
46. Сущность понятия «экологически безопасная продукция». Основные виды токсикантов, содержащихся в пищевых продуктах. Лекарственные средства, используемые в сельском хозяйстве. Источники загрязнения.
47. Основные факторы, влияющие на поведение токсикантов в системе «почва – растение – человек». Действие токсикантов на биохимический состав растений, человека и теплокровных животных.
48. Основные направления по предотвращению и снижению загрязнения сельскохозяйственной продукции. Производство экологически чистой и безопасной продукции.
49. Сертификация качества.
50. Экономический механизм стимулирования производства экологически чистой продукции.
51. Понятие безотходного и малоотходного производства. Основные критерии и принципы.
52. Целесообразные направления и пути создания безотходных и малоотходных производств в системе агропромышленного комплекса. Экономическая, экологическая и энергетическая эффективность.
53. Энерго- и ресурсосберегающие технологии в системе агропромышленного комплекса, их природоохранное значение.

Современные подходы к энерго- и ресурсосбережению в сельском хозяйстве в рамках концепции устойчивого развития. 54. Правовые аспекты сельскохозяйственной экологии. 55. Экологическая политика в области сельского хозяйства.
5.2. Темы письменных работ
Темы рефератов: 1. Экологическое нормирование в сельском хозяйстве. 2. Экологические аспекты мелиорации сельскохозяйственных угодий. 3. Ресурсосберегающие технологии в сельском хозяйстве. 4. Охрана агроландшафтов. 5. Альтернативное земледелие и его агроэкологическое значение. 6. Агроэкологический мониторинг. 7. Экологические аспекты интенсификации земледелия. 8. Химические методы защиты растений и оценка их экологической безопасности. 9. Экологическая безопасность продукции растениеводства. 10. Биотические взаимоотношения организмов в агроценозах. 11. Экологизация животноводческой деятельности. 12. Экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв. 13. Земельный кадастр и его значение для рационального использования и охраны почв. 14. Управление функционированием агроэкосистем в условиях техногенеза
Фонд оценочных средств
ФОС формируется отдельным документом, в соответствии с фондом оценочных средств ГАГУ

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
6.1. Рекомендуемая литература			
6.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Есаулко А.Н., Зеленская Т.Г., Лысенко [и др.] И.О	Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития): учебное пособие	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2014
Л1.2	Куликов Я.К.	Агроэкология: учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа, 2012
Л1.3	Коротких Е.В.	Агрофитоценология: учебное пособие предназначено для обучающихся по направлению 35.03.04 - Агрономия	, 2016
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Васильченко А.В., Галактионова Л.В., Воеводина [и др.] Т.С.	Деградация почв и их охрана. Причины, последствия и пути устранения: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016
Л2.2	Щукин С.В., Труфанов А.М.	Экологизация сельского хозяйства (перевод традиционного сельского хозяйства в органическое)	, 2012
Л2.3	Шевченко Д.А., Трубачёва Л.В., Власова О.И.	Агроэкологический мониторинг: учебное пособие	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2018

6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	7-Zip
6.3.1.2	
6.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC
6.3.1.4	
6.3.1.5	Firefox

6.3.1.6	Foxit Reader
6.3.1.7	Google Chrome
6.3.1.8	Internet Explorer
6.3.1.9	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.10	MS Office
6.3.1.11	MS Windows
6.3.1.12	Paint.NET
6.3.1.13	VLC media player
6.3.1.14	XnView
6.3.1.15	Яндекс.Браузер
6.3.1.16	IPRbooks WV-Reader для GooglePlay
6.3.1.17	Moodle
6.3.1.18	Skype
6.3.1.19	SMART Notebook
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	КонсультантПлюс
6.3.2.2	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»
6.3.2.5	Интегрированный научный информационный портал eLIBRARY.RU
6.3.2.6	Межвузовская электронная библиотека

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	деловая игра	
	проблемная лекция	
	лекция-визуализация	
	презентация	
	ситуационное задание	

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

	Учебная аудитория, лаборатория, компьютерный класс
--	--

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Сельскохозяйственная экология» разработан комплекс учебно-методических материалов в печатном и электронном виде, выполняющий обучающую, информационно-справочную и контролируемую функции. В качестве контролирующей функции комплекс используется для текущего и промежуточного контроля успеваемости. Помимо этого, он полностью обеспечивает возможность самостоятельной работы студента по материалам курса. В комплекс входят следующие учебно-методические материалы: методические рекомендации по самостоятельной работе студентов (в электронном виде), краткий курс лекций (в электронном виде), тестовые задания, темы рефератов.

Учебно-методические материалы комплекса используются выборочно, в зависимости от потребности.

Лабораторные занятия, реализуемые в соответствии с тематическим планированием дисциплины, обеспечены методическими рекомендациями, представленными в печатном или электронном виде.

Для формирования итоговой оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности используется вариант балльно-рейтинговой системы, учитывающий значительную долю лабораторных занятий.