МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ
Директор Академии образования
(должность)
Рахимова А.
(ФИО)
_____2026 г.

Молекулярная биология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Высшая школа психологии и педагогики**

Учебный план b440301_24_3 ПО Биология.plx
Направление 44.03.01 – РФ, 550100 - КР Педагогическое образование
профиль «Биология» (в билингвальной образовательной среде)

Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**
Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 48
самостоятельная работа 59,9

Виды контроля в семестрах:
зачет с оценкой 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Недель	13			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Практические	24	24	24	24
Контактная работа в период теоретического обучения	0,1	0,1	0,1	0,1
В том числе инт.	4	4	4	4
В том числе в форме практ.подготовки	2	2	2	2
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48,1	48,1	48,1	48,1
Сам. работа	59,9	59,9	59,9	59,9
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
кандидат биологических наук, доцент, Великородова М.Я. _____

Рецензент(ы):
Бронникова Камилла Олеговна _____

Согласовано РОП:
_____

Рабочая программа дисциплины
Молекулярная биология

разработана в соответствии с ФГОС 3++:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 121)

составлена на основании учебного плана:

Направление 44.03.01 – РФ, 550100 - КР Педагогическое образование
профиль «Биология» (в билингвальной образовательной среде)
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2026 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании _____

Протокол от 18.09.2025 г. № 2
Срок действия программы: 2025-2029 уч.г.
Руководитель подразделения: Баудинова Наргиз Акбаровна

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины (модуля)

Молекулярная биология

наименование дисциплины

№ п/п	Основание внесения изменения	Раздел/ пункт	Содержание изменения
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование у студентов теоретических знаний и навыков практической работы в области молекулярной биологии, позволяющих ему свободно решать профессиональные задачи

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Возрастная анатомия и физиология
2.1.2	Методика обучения биологии
2.1.3	Образовательные технологии в процессе обучения биологии
2.1.4	Решение профессиональных задач учителя биологии
2.1.5	Анатомия и морфология растений
2.1.6	Зоология беспозвоночных
2.1.7	Цитология
2.1.8	Систематика растений и грибов
2.1.9	Гистология с основами эмбриологии
2.1.10	Зоология позвоночных
2.1.11	Анатомия и морфология человека
2.1.12	Микробиология с основами вирусологии
2.1.13	Биотехнология
2.1.14	Биологические основы сельского хозяйства
2.1.15	Современные проблемы эволюции
2.1.16	Биохимия
2.1.17	Физиология человека и животных
2.1.18	Физиология растений
2.1.19	Генетика
2.1.20	Теория эволюции
2.1.21	Физика биологических процессов
2.1.22	Биоэкология
2.1.23	История биологии
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Биологические основы сельского хозяйства
2.2.2	Современные проблемы эволюции
2.2.3	Физика биологических процессов

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения, и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	
Знать:	
Уровень 1	Молекулярные основы наследственности и изменчивости.
Уровень 2	Структуру и функции нуклеиновых кислот и белков.
Уровень 3	Методы молекулярно-биологических исследований.
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать молекулярные механизмы биологических процессов.
Уровень 2	Применять знания при объяснении закономерностей жизни клетки.
Уровень 3	Использовать лабораторные и цифровые средства обучения для демонстрации молекулярных процессов.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками моделирования молекулярных структур и процессов.
Уровень 2	Методикой преподавания молекулярной биологии на разных уровнях образования.
Уровень 3	Приёмами междисциплинарного анализа биологических явлений.

ПК-5: Способен к самообразованию, стремится к повышению профессиональной квалификации, самореализации и самоорганизации

Знать:	
Уровень 1	Современные направления развития молекулярной биологии.
Уровень 2	Источники актуальной научной информации.
Уровень 3	Основы академической этики и культуры научного труда.
Уметь:	
Уровень 1	Самостоятельно обновлять знания по молекулярной биологии.
Уровень 2	Использовать цифровые ресурсы для профессионального развития.
Уровень 3	Планировать личную траекторию самообразования.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками критического анализа научных публикаций.
Уровень 2	Приёмами самоорганизации и постановки профессиональных целей.
Уровень 3	Методами саморефлексии и профессионального роста.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии и молекулярного моделирования
3.2	**Уметь:**
3.2.1	оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств
3.3	**Владеть:**
3.3.1	владеть приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Пр. подг.	Примечание
	Раздел 1. Модуль 1							
1.1	Введение в молекулярную биологию /Лек/	8	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	1		лекция-презентация
1.2	История развития молекулярной биологии. Место молекулярной биологии в системе биологических наук. Методы молекулярной биологии. /Ср/	8	6	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			
1.3	Общая характристика нуклеиновых кислот /Лек/	8	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	1		лекция-дискуссия
1.4	Исследование состава нуклеиновых кислот /Пр/	8	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3		2	работа в парах
1.5	Количественное определение ДНК в тканях животных /Пр/	8	10	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			работа в малых группах
1.6	Структура нуклеиновых кислот /Пр/	8	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			практикум

1.7	Конформации компонентов нуклеиновых кислот. Строение двойной спирали ДНК. Модель Уотсона-Крика. Полиморфизм двойной спирали. Топоизомеразы 1-го и 2-го типов и механизмы их действия. Особенности строения РНК. Типы РНК и их функции. Особенности строения и-РНК прокариот и эукариот. /Ср/	8	6	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			
	Раздел 2. Модуль 2							
2.1	Общие принципы и особенности репликации ДНК /Лек/	8	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	1		мозговой штурм
2.2	Белки и ферменты, участвующие в репликации ДНК. Особенности репликации ДНК у прокариот. Особенности репликации ДНК у эукариот. Репликация теломерных участков эукариотических хромосом. /Ср/	8	8	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			
2.3	Виды и механизмы репарации ДНК /Лек/	8	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	1		лекция с элементами дискуссии
2.4	Повреждения, возникающие в структуре ДНК. Прямая репарация. Эксцизиолонная репарация. Репарация ошибок репликации ДНК. Рекомбинационная (пострепликативная) репарация ДНК. SOS-репарация. /Ср/	8	10	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			
2.5	Основные принципы транскрипции РНК /Лек/	8	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			мультимедийная лекция
2.6	Особенности РНК-полимераз прокариот и эукариот. Особенности транскрипции у прокариот.Виды терминации у прокариот и эукариот. Общие принципы регуляции транскрипции у прокариот. Структура и механизм экспрессии lac-оперона E.coli. Особенности транскрипции у эукариот. Нематричный синтез РНК. /Ср/	8	10	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			
	Раздел 3. Модуль 3							
3.1	Посттранскрипционные изменения РНК /Лек/	8	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			мозговой штурм

3.2	Общая характеристика сплайсинга и его виды (альтернативный сплайсинг, транс-сплайсинг, аутосплайсинг). Процессинг и-РНК, т-РНК, р-РНК прокариот и эукариот /Ср/	8	10	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			
3.3	Общая схема биосинтеза белка /Лек/	8	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			лекция-дискуссия
3.4	Биосинтез белков /Пр/	8	6	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			работа в группах
3.5	Генетический код и его свойства. Строение и функции рибосом. Активация аминокислот. Инициация белкового синтеза. Элонгация белкового синтеза. Терминация. Осостенности белкового синтеза у прокариот и эукариот. /Ср/	8	9,9	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			
3.6	/КрТО/	8	0,1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Тестовые задания

1. Единица генетического кода системы, кодирующая последовательность аминокислот в молекуле белка
а) нуклеотид
б) ген
в) триплет нуклеотидов
г) ДНК
2. В молекуле ДНК число остатков аденина всегда равно числу остатков
а) цитозина
б) гуанина
в) инозина
г) тимина
3. В процессе репликации участвуют все ферменты, кроме
а) ДНК-азы
б) РНК-праймазы
в) ДНК-лигазы
г) ДНК-полимеразы
4. Какой вид РНК является наиболее распространенным?
а) тРНК
б) рРНК
в) мРНК
г) мяРНК
5. Кодону ГГА и-РНК комплементарен антикодон … т-РНК
а) ГГА
б) ТТА
в) ГГТ
г) ЦЦУ

Ключ к тестам
№ вопроса ответ
1 в

2 г
3 а
4 б
5 г

Задания открытого типа
1. Согласны ли Вы с утверждением, что благодаря SOS-репарации происходит удвоение ДНК и клетка может разделиться
а) Да
б) Нет
Ответ: да
2. Какие типы РНК образуются в результате транскрипции?
Ответ: образуются все типы РНК
3. Какой тип РНК входит в состав субъединиц рибосом?
Ответ: р-РНК
4. Гидролитическое отщепление пурина из полинуклеотидной цепи называется
Ответ: апуринизация
5. Длина полного витка двойной спирали ДНК составляет
Ответ: 3,4 нм
6. Если одна цепь ДНК содержит фрагмент ТАГГЦАГТАА, то вторая цепь …
Ответ: АТЦЦГТЦАТТ
7. Согласны ли Вы с утверждением, что инициирующей аминоацил-т-РНК у прокариотов является метионил-т-РНК
а) Да
б) Нет
Ответ: нет
8. Исправление химических повреждений и разрывов в молекулах ДНК, повреждённых при нормальном биосинтезе ДНК в клетке или в результате воздействия физических или химических реагентов называется …
Ответ: репарация
9. Согласны ли Вы с утверждением, что как только в Р-центре окажется один из терминирующих кодонов, наступает терминация белкового синтеза
а) Да
б) Нет
Ответ: нет
10. Какая из форм ДНК является левозакрученной спиралью?
Ответ: Z-форма
11. Какое число пар оснований приходится на один виток двойной спирали ДНК, находящейся в В-форме?
Ответ: 10 пар оснований
12. Основным ферментом репликации является …
Ответ: ДНК-полимераза
13. Основным ферментом транскрипции является …
Ответ: РНК-полимераза
14. Основным ферментом трансляции является …
Ответ: аминоацил-тРНК-синтетаза
15. Молекула ДНК содержит информативный участок из 120 нуклеотидов, который шифрует первичную структуру белка, в состав которого входит … аминокислот
Ответ: 40 аминокислот
16. Процесс вырезания интронов, соединение экзонов с образованием зрелой РНК называется …
Ответ: сплайсинг
17. Какой фермент осуществляет репарацию одно цепочечных разрывов в ДНК?
Ответ: лигаза
18. Синтез белка обозначают термином …
Ответ: трансляция
19. В чем заключается «специфичность» генетического кода?
Ответ: кодирование каждым триплетом только одной аминокислоты
20. Транскрибируемый фрагмент ДНК со стороны 5’-конца ограничен …
Ответ: терминатором

Критерии оценивания:
Каждое правильно выполненное задание оценивается 1 баллом.

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

не предусмотрено

5.3. Фонд оценочных средств

Вопросы для промежуточной аттестации по дисциплине
1. История развития, цели и задачи молекулярной биологии
2. Методы молекулярной биологии
3. Структурные компоненты нуклеиновых кислот: структуры пиримидиновых и пуриновых оснований; нуклеозиды
4. Структурные компоненты нуклеиновых кислот: нуклеотиды, циклические нуклеотиды
5. Первичная структура ДНК, РНК. Определение нуклеотидной последовательности

6. Вторичная и третичная структуры нуклеиновых кислот
7. Конформации компонентов нуклеиновых кислот
8. Полиморфизм двойной спирали
9. Сверхспирализация ДНК. Топоизомеразы
10. Виды РНК, характеристика м-РНК, т-РНК и р-РНК
11. Белки и ферменты, участвующие в процессе репликации ДНК
12. Общие принципы репликации ДНК.
13. Особенности ДНК-полимераз прокариот на примере E. Coli.
14. Этапы репликации ДНК прокариот на примере E. Coli.
15. Этапы и особенности репликации ДНК эукариот.
16. Репликация теломерных участков эукариотических хромосом.
17. Повреждения, возникающие в ДНК.
18. Прямая репарация и эксцизионная репарация.
19. Репарация ошибок репликации ДНК и рекомбинационная (пострепликативная) репарация ДНК.
20. Общая характеристика транскрипции.
21. Особенности РНК-полимераз прокариот и эукариот.
22. Особенности транскрипции прокариот.
23. Охарактеризуйте р-зависимую и р-независимую терминацию прокариот.
24. Охарактеризуйте общие принципы регуляции транскрипции прокариот.
25. Структура и механизм экспрессии lac-оперона E.coli
26. Сплайсинг: основные этапы и виды
27. Особенности процессинга и-РНК прокариот и эукариот
28. Особенности процессинга т-РНК у прокариот и эукариот
29. Особенности процессинга р-РНК у прокариот и эукариот
30. Генетический код и его свойства
31. Основные компоненты белоксинтезирующей системы
32. Этапы трансляции белка. Охарактеризуйте этап «Активация аминокислот»
33. Этапы трансляции белка. Охарактеризуйте этап «Инициация трансляции»
34. Этапы трансляции белка. Охарактеризуйте этапы «Элонгация» и «Терминация»

5.4. Перечень видов оценочных средств

Тестовые задания
Задания открытого типа
Вопросы для промежуточной аттестации по дисциплине

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1		Молекулярная биология. Проблемы и перспективы	Москва .: Наука 1964
Л1.2		Молекулярная биология клетки: В 3-х т.	
Л1.3	Б. Албертс, Д. Брей, Дж. Льюис и др.	Молекулярная биология клетки: В 3-х т.	М.: Мир 1994

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Титова Н.М., Савченко А.А., Замай Т.Н.	Биохимия и молекулярная биология: Электронный учебно-методический комплекс по дисциплине "Биохимия и молекулярная биология"	Красноярск: ИПК СФУ 2008
Л2.2	Б. Албертс, Д. Брей, Дж. Льюис и др.	Молекулярная биология клетки: В 3-х т.: Учебник	М.: Мир 1993
Л2.3		Молекулярная биология. Проблемы и перспективы: монография	М.: Наука 1964

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Титова Н.М., Савченко А.А., Замай Т.Н.	Биохимия и молекулярная биология: Электронный учебно-методический комплекс по дисциплине "Биохимия и молекулярная биология"	Красноярск: ИПК СФУ 2008
Л3.2	Андрусенко С. Ф., Денисова Е. В.	Биохимия и молекулярная биология: Учебно-методическое пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет 2015
Л3.3	Титова Н.М., Савченко А.А., Замай Т.Н.	Биохимия и молекулярная биология: электронный учебно-методический комплекс по дисциплине "Биохимия и молекулярная биология"	Красноярск: ИПК СФУ 2008

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий	
6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии	
6.3.1.1	Для организации изучения дисциплины используются традиционные образовательные технологии, ориентированные на сообщение знаний и способов действий, передаваемых студентам в готовом виде. Лекционный материал предоставляется обучающимся с использованием мультимедийного оборудования. К традиционным образовательным технологиям относятся: пояснительно-иллюстративные лекционные занятия; объяснительно-разъяснительные практические занятия; Инновационные образовательные технологии: занятия в
6.3.1.2	интерактивной форме формируют системное мышление и способность генерировать идеи при решении различных ситуационных задач. В соответствии с требованиями ФГОС-3 ВПО в учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы обучения: беседы, анализ конкретных ситуаций, развивающее обучение, объяснительно-иллюстративное обучение, деловые и ролевые игры, лекции с элементами дискуссий, проблемного изложения материала. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не
6.3.1.3	менее 40% от аудиторных занятий. Инновационные образовательные технологии включают в себя 5 деловых игр, контроль которых производится в виде выполнения самостоятельной работы в виде ситуационных задач на практическом занятии; Информационные образовательные технологии – самостоятельное использование студентом компьютерной техники и интернет-ресурсов, включая видеофильмы для выполнения заданий практических занятий и самостоятельной работы.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения	
6.3.2.1	Биология для студентов: https://vk.com/topic-50931475_27970333
6.3.2.2	www.studentlibrary.ru/catalogue/ed_med_hi/0013.html
6.3.2.3	Научная электронная библиотека - http://elibrary.ru/defaultx.asp
6.3.2.4	Российская государственная библиотека http://www.rsl.ru
6.3.2.5	Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru/
6.3.2.6	КиберЛенинка. http://cyberleninka.ru/
6.3.2.7	MedLinks.ru http://www.medlinks.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Лекционная аудитория. Компьютерный класс на 20 посадочных мест для проведения практических занятий и выполнения студентами самостоятельной работы с подключением к сети Интернет. Учебные аудитории для проведения практических занятий. Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, переносной экран, лазерная указка). Маркерная и мультимедийная доски.

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

Общий курс «Молекулярная биология» предназначен для студентов Института Биологии и Биотехногии. В рамках курса предусмотрены следующие формы работы: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов.
Во время лекций студент получает систематизированные научные знания о предмете «Молекулярая биология». Изучая и прорабатывая материал лекций, студент должен повторить законспектированный материал и дополнить его по теме литературными данными, используя список предложенных в РПД источников.
Лабораторные занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях, через формирование практических навыков работы с лабораторным оборудованием, предметами и материалами, с живыми объектами и фиксированными препаратами. Выполнение лабораторных работ является обязательным условием успешного освоения курса. Студенты должны выполнить все лабораторные работы, оформить письменные отчеты и сдать работы преподавателю. При подготовке к лабораторному занятию студенту необходимо повторить лекционный материал по заданной теме; изучить теоретический материал, рекомендованный преподавателем, проработать соответствующие разделы практикума; продумать ответы на контрольные вопросы. Для подготовки к лабораторным занятиям и защите лабораторных работ студент может использовать курс "Молекулярная биология" в системе Moodle. Получение зачета по всем лабораторным работам является допуском к промежуточной (итоговой) аттестации по курсу.
Важным элементом обучения студента является самостоятельная работа. Задачами самостоятельной работы является приобретение навыков самостоятельной научно-исследовательской работы на основании анализа текстов литературных источников и применения различных методов исследования; выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу. Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к текущему контролю знаний или промежуточной аттестации. Она включает проработку лекционного материала, а также изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. При самостоятельном изучении теоретической темы студент, используя рекомендованные в РПД литературные источники и электронные ресурсы, должен ответить на контрольные вопросы или выполнить задания, предложенные преподавателем.
В течение семестра проводится текущий контроль знаний и промежуточная аттестация студентов. Текущий контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется на лабораторных занятиях в форме письменных контрольных работ, тестов, практических заданий. Самостоятельная работа контролируется либо на лабораторных занятиях, либо в часы индивидуальных консультаций преподавателя.
Промежуточная аттестация осуществляется по завершению изучения дисциплины в форме зачета.