

21
10
19

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Смирнова Н.Н.
2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
БИОЛОГИЯ РАЗМНОЖЕНИЯ И РАЗВИТИЯ

(наименование дисциплины)

направление подготовки / специальность

060301 Биология

(код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль) подготовки

Общая биология

(направленность (профиль) подготовки)

г. Владимир

2021

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «*Биология размножения и развития*» является ознакомление студентов с закономерностями размножения и индивидуального развития организмов как фундаментальной основой жизненных процессов, с основными закономерностями биологии размножения животных и растений, этапами онтогенеза, фазами эмбрионального развития, механизмами роста, морфогенеза и цитодифференциации.

Задачи:

1. Изучить особенности эмбрионального развития организмов;
2. Изучить особенности жизненных циклов отдельных групп организмов;
3. Изучить особенности регуляции индивидуального процесса организмов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «*Биология размножения и развития*» относится к обязательной части.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-3 Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и	<p>ОПК-3.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов; - историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики - основы биологии размножения и индивидуального развития <p>ОПК-3.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; - использовать в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития - использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, 	<p>Знает основы биологии размножения и индивидуального развития</p> <p>Умеет использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалий развития</p>	Вопросы

филогенеза в профессиональной деятельности	морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалий развития ОПК-3.3 Владеет: - основными методами генетического анализа - методами получения эмбрионального материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях	Владеет методами получения эмбрионального материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях	
ПК-12 Способен составлять прогнозные оценки влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий на основе современных представлений о микро- и макроэволюции, понимании роли эволюционной идеи в биологическом мировоззрении	ПК-12.1 Знает: - Методики оценок риска инвазий, контроля и борьбы с чужеродными видами организмов - основы природоохранных биотехнологий - методы проведения экологического мониторинга ПК-12.2 Умеет: - Рассчитывать степень ущерба техногенного характера для окружающей среды - моделировать развитие биологических процессов в природе. ПК-12.3 Владеет: - Методами проведения оценки степени ущерба и деградации природной среды - способами выявления загрязненных земель в целях их биоконсервации и реабилитации с использованием биотехнологических методов - методами оценки экологической безопасности материалов, веществ, технологий, оборудования, промышленных производств и промышленных объектов - способами разработки модели развития экологической обстановки при различной антропогенной нагрузке	<i>Знает</i> основы биологии размножения и развития инвазионных видов для контроля и борьбы с ними. <i>Умеет</i> моделировать процессы развития организмов <i>Владеет</i> методами проведения оценки стадии развития организмов, используемых в целях экологического мониторинга	Вопросы

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов

Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Основные этапы становления биологии индивидуального развития	6	1	2		2	4	11	
2	Размножение организмов	6	3	2		2	2	3	
3	Прогуенез	6	5	2		4	4	3	Рейтинг - контроль № 1
4	Начальные этапы индивидуального развития организмов	6	7,9	4		14	14	3	
5	Индивидуальное развитие организмов	6	11	2		10	10	3	Рейтинг - контроль № 2
6	Общие закономерности генетической регуляции индивидуального развития организмов. Гормональная регуляция процесса индивидуального развития организмов. Регенерация в процессе индивидуального развития организмов	6	13	2		6	6	3	
7	Биологический возраст человека	6	15	2		-	-	3	
8	Основы геронтологии	6	17	2		-	-	3	Рейтинг - контроль № 3
Всего за 5 семестр:				18		36	36	27	Экзамен (27)
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				18		36	36	27	Экзамен (27)

Содержание лекционных занятий по дисциплине

ТЕМА 1. Основные этапы становления биологии индивидуального развития.

Представления о развитии организмов в трудах мыслителей древности. Развитие эмбриологии в XVI – XVII веках. Вклад К.Ф.Вольфа и К.Бэра в дальнейшее развитие эмбриологии. Формирование и развитие аналитической и экспериментальной эмбриологии. Участие советских ученых в дальнейшем развитии эмбриологии. Исследования ученых-генетиков в области эмбриологии. Начало работ в области биохимической генетики. Становление биологии индивидуального развития.

ТЕМА 2. Размножение организмов.

Размножение – свойство живых организмов. Бесполое размножение. Половое размножение.

ТЕМА 3. Прогенез.

Сперматогенез. Оогенез. Отличие половых клеток от соматических.

ТЕМА 4. Начальные этапы индивидуального развития организмов.

Методы эмбриологических исследований. Характеристика яйцеклеток. Оплодотворение. Дробление. Развитие зародыша на стадии бластулы. Развитие зародыша на стадии гастрюлы. Развитие зародыша на стадии нейрулы. Апоптоз.

ТЕМА 5. Индивидуальное развитие организмов.

Онтогенез. Характеристика периодов онтогенеза. Жизненные циклы организмов. Соотношение понятий жизненного цикла и онтогенеза. Критические периоды развития организмов. Общебиологические законы индивидуального развития организмов.

ТЕМА 6. Общие закономерности генетической регуляции индивидуального развития организмов. Гормональная регуляция процесса индивидуального развития организмов. Регенерация в процессе индивидуального развития организмов.

Регуляция механизмов онтогенеза. Ведущая роль ядра в регуляции формообразования. Особенности взаимодействия генов в развитии организма. Особенности функционирования генетических систем, контролирующих развитие. Гормоны, регулирующие некоторые процессы индивидуального развития. Процесс роста и его регуляция. Физиологическая регенерация. Репаративная регенерация. Клеточные источники регенерации.

ТЕМА 7. Биологический возраст человека

Понятие и основные показатели биологического возраста человека. Возрастная изменчивость у взрослых. Старость – завершающий этап онтогенеза.

ТЕМА 8. Основы геронтологии

Понятия старости и старения. Внешние признаки старения. Старение органов движения. Старение основных функциональных систем организма. Преждевременное старение. Долголетие – модель естественного старения. Основные причины и факторы долголетия. Основные гипотезы старения.

Содержание лабораторных занятий по дисциплине

Тема 1. Основные этапы становления биологии индивидуального развития.

Тема 2. Формы размножения.

Тема 3. Сперматогенез.

Тема 4. Оогенез.

Тема 5. Оплодотворение.

Тема 6. Дробление.

Тема 7. Гастрюляция.

Тема 8. Нейруляция.

Тема 9. Провизорные органы.

Тема 11. Разнообразие жизненных циклов высших растений.

Тема 12. Разнообразие жизненных циклов беспозвоночных животных.

Тема 13. Разнообразие жизненных циклов позвоночных животных.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Текущий контроль успеваемости

Рейтинг-контроль №1

1. Представления о развитии организмов в трудах мыслителей древности.
2. Развитие эмбриологии в XVI – XVII веках. Вклад К.Ф.Вольфа и К.Бэра в дальнейшее развитие эмбриологии.
3. Формирование и развитие аналитической и экспериментальной эмбриологии. Участие советских ученых в дальнейшем развитии эмбриологии.
4. Исследования ученых-генетиков в области эмбриологии.
5. Начало работ в области биохимической генетики.
6. Становление биологии индивидуального развития.
7. Размножение – свойство живых организмов.
8. Бесполое размножение.
9. Половое размножение.
10. Сперматогенез.
11. Овогенез.
12. Отличие половых клеток от соматических.
13. Методы эмбриологических исследований.
14. Характеристика яйцеклеток.
15. Оплодотворение.
16. Дробление.
17. Развитие зародыша на стадии бластулы.
18. Развитие зародыша на стадии гастрюлы.
19. Развитие зародыша на стадии нейрулы.
20. Апоптоз.

Рейтинг-контроль №2

1. Онтогенез.
2. Характеристика периодов онтогенеза.
3. Жизненные циклы организмов.
4. Соотношение понятий жизненного цикла и онтогенеза.
5. Критические периоды развития организмов.
6. Общебиологические законы индивидуального развития организмов.
7. Регуляция механизмов онтогенеза.

8. Ведущая роль ядра в регуляции формообразования.
9. Особенности взаимодействия генов в развитии организма.
10. Особенности функционирования генетических систем, контролирующих развитие.
11. Жизненные циклы Мохообразных.
12. Жизненные циклы Хвощеобразных.
13. Жизненные циклы Плаунообразных.
14. Жизненные циклы Голосеменных.
15. Жизненные циклы Покрытосеменных.
16. Жизненные циклы Плоских червей.
17. Жизненные циклы Паукообразных.
18. Жизненные циклы Насекомых с неполным превращением.
19. Жизненные циклы Насекомых с полным превращением.

Рейтинг-контроль №3

1. Развитие рыб.
2. Развитие амфибий.
3. Развитие пресмыкающихся.
4. Развитие птиц.
5. Развитие млекопитающих.
6. Гормоны, регулирующие некоторые процессы индивидуального развития.
7. Процесс роста и его регуляция.
8. Физиологическая регенерация.
9. Репаративная регенерация.
10. Клеточные источники регенерации.
11. Понятия старости и старения.
12. Внешние признаки старения.
13. Старение органов движения.
14. Старение основных функциональных систем организма.
15. Преждевременное старение.
16. Долголетие – модель естественного старения.
17. Основные причины и факторы долголетия.
18. Основные гипотезы старения.

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ.

1. Представления о развитии организмов в трудах мыслителей древности.
2. Развитие эмбриологии в XVI – XVII веках. Вклад К.Ф.Вольфа и К.Бэра в дальнейшее развитие эмбриологии.
3. Формирование и развитие аналитической и экспериментальной эмбриологии. Участие советских ученых в дальнейшем развитии эмбриологии.
4. Исследования ученых-генетиков в области эмбриологии.
5. Начало работ в области биохимической генетики.
6. Становление биологии индивидуального развития.
7. Размножение – свойство живых организмов.
8. Бесполое размножение.
9. Половое размножение.
10. Сперматогенез.

11. Овогенез.
12. Отличие половых клеток от соматических.
13. Методы эмбриологических исследований.
14. Характеристика яйцеклеток.
15. Оплодотворение.
16. Дробление.
17. Развитие зародыша на стадии бластулы.
18. Развитие зародыша на стадии гастрюлы.
19. Развитие зародыша на стадии нейрулы.
20. Апоптоз.
21. Онтогенез.
22. Характеристика периодов онтогенеза.
23. Жизненные циклы организмов.
24. Соотношение понятий жизненного цикла и онтогенеза.
25. Критические периоды развития организмов.
26. Общебиологические законы индивидуального развития организмов.
27. Регуляция механизмов онтогенеза.
28. Ведущая роль ядра в регуляции формообразования.
29. Особенности взаимодействия генов в развитии организма.
30. Особенности функционирования генетических систем, контролирующих развитие.
31. Гормоны, регулирующие некоторые процессы индивидуального развития.
32. Процесс роста и его регуляция.
33. Физиологическая регенерация.
34. Репаративная регенерация.
35. Клеточные источники регенерации.
36. Понятия старости и старения.
37. Внешние признаки старения.
38. Старение органов движения.
39. Старение основных функциональных систем организма.
40. Преждевременное старение.
41. Долголетие – модель естественного старения.
42. Основные причины и факторы долголетия.
43. Основные гипотезы старения.
44. Жизненные циклы Мохообразных.
45. Жизненные циклы Хвоцеобразных.
46. Жизненные циклы Плаунообразных.
47. Жизненные циклы Голосеменных.
48. Жизненные циклы Покрытосеменных.
49. Жизненные циклы Плоских червей.
50. Жизненные циклы Паукообразных.
51. Жизненные циклы Насекомых с неполным превращением.
52. Жизненные циклы Насекомых с полным превращением.
53. Развитие рыб.
54. Развитие амфибий.
55. Развитие пресмыкающихся.
56. Развитие птиц.
57. Развитие млекопитающих.
58. Развитие человека.

5.3. Самостоятельная работа обучающегося.

Вопросы для самостоятельного изучения по дисциплине «Биология размножения и развития»

1. Предмет и методы биологии индивидуального развития, ее место в системе биологических наук. Фундаментальные и прикладные задачи БИР.
2. История изучения об индивидуальном развитии от античных авторов до XVII в.
3. Преформизм и эпигенез XVII-XVIII в.в.
4. Заслуги К.Ф.Вольфа в обосновании теории эпигенеза. Творчество К.М.Бера и его закон зародышевого сходства.
5. Эволюционная эмбриология. А.О.Ковалевский, И.И.Мечников - основоположники эволюционной эмбриологии. Биогенетический закон Мюллера-Геккеля.
6. Экспериментальная эмбриология. Механика развития.
7. Сравнительно-эволюционная эмбриология. Соотношение индивидуального и исторического в развитии организмов. Работы А.Н. Северцева, П.П. Иванова, И.И. Шмальгаузена.
8. Современные представления о происхождении первичных половых клеток в онтогенезе у разных групп животных. Миграция первичных гонцитов.
9. Половые и соматические клетки. Теория зародышевого пути Нуссбаума-Вейсмана в свете данных эмбриологии, цитологии, генетики.
10. Последовательные стадии оогенеза. Общая схема.
11. Вителлогенез. Типы питания яйцеклеток в период роста.
12. Биохимия оогенеза. Синтетические процессы в ооците в период превителлогенеза.
13. Созревание ооцита. Изменения в ооците в период созревания.
14. Структурная организация и физиологические особенности яйцеклетки. Классификация яиц.
15. Строение семенника.
16. Гормональная регуляция полового цикла у млекопитающих.
17. Сперматозоид. Типы строения и свойства спермиев.
18. Последовательные стадии сперматогенеза. Биохимия сперматогенеза.
19. Строение яичников.
20. Дистантные взаимодействия яйцеклеток и сперматозоидов.
21. Контактные взаимодействия яйцеклеток и сперматозоидов. Акросомная реакция спермиев. Реакция активации яйцеклеток.
22. Процессы, протекающие после вхождения сперматозоида в яйцеклетку, сингамия.
23. Активация репликации.
24. Соплазматическая сегрегация после оплодотворения.
25. Естественный и искусственный партеногенез. Гиногенез. Андрогенез и его использование в опытах по управлению полом.
26. Общая характеристика и биологическое значение дробления.
27. Факторы, определяющие пространственную организацию дробления. Правила клеточного деления Сакса-Гертвига. Типы дробления.
28. Соплазматическая сегрегация в ходе дробления. Контактные взаимодействия между бластомерами.
29. Особенности клеточных циклов в период дробления. Синхронное и асинхронное дробление.
30. Бластуляция. Типы бластул. Активация генома зародыша в период дробления.
31. Общая характеристика процессов гастрюляции. Способы гастрюляции у зародышей с голобластическим типом дробления.
32. Способы закладки мезодермы первично- и вторичноротых животных.
33. Дифференцировка мезодермы у позвоночных.

34. Нейруляция у позвоночных.
35. Клеточные процессы, лежащие в основе формообразовательных движений раннего развития (в процессе гастрюляции, нейруляции).
36. Регуляционные явления в раннем развитии. Эксперименты, выявившие эквивалентность яиц, бластомеров и дифференцированных клеток.
37. Явление первичной эмбриональной индукции у зародышей амфибий и в других классах хордовых.
38. Понятие компетенции зародышевого материала. Работы по выявлению природы индукции.
39. Эмбриогенез ланцетника: бластуляция, гастрюляция, нейруляция.
40. Эмбриогенез амфибий: бластуляция, гастрюляция.
41. Нейруляция у амфибий.
42. Раннее развитие костистых рыб.
43. Дробление и гастрюляция у птиц.
44. Закладка осевых органов у птиц. Образование внезародышевых органов.
45. Раннее развитие высших млекопитающих. Внезародышевые образования у млекопитающих.
46. Ранний эмбриогенез человека.
47. Образование и типы плацент у млекопитающих.
48. Развитие производных эктодермы. Развитие кожи и ее производных.
49. Развитие и дифференцировка отделов головного мозга. Развитие глаз, органов слуха и обоняния у позвоночных.
50. Развитие органов пищеварения у позвоночных.
51. Развитие сердца у позвоночных.
52. Развитие выделительной системы у позвоночных.
53. Развитие парных конечностей у позвоночных.
54. Клеточные процессы, лежащие в основе органогенезов.
55. Клеточная дифференцировка как синтез специфических белков. Молекулярные механизмы регуляции биосинтеза белков в дифференцированных клетках.
56. Проблемы генетической эквивалентности ядер дифференцированных клеток.
57. Транскрипция и посттранскрипционные уровни регуляции белкового синтеза при дифференцировке клеток. Дифференциальная активность клеток - основа клеточной дифференцировки.
58. Надмолекулярные структуры в дифференцированных клетках и их функции.
59. Клеточный уровень проявления механизмов дифференцировки. Детерминация и трансдетерминация в имагинальных дисках насекомых.
60. Искусственное получение химерных животных путем слияния зародышей с разными генотипами.
61. Стабильность дифференцированного состояния клеток. Дифференцировка. Малигнизация.
62. Взаимодействия однородных клеток при их движении. Контактная дифференцировка.
63. Взаимодействия разнородных клеток: избирательная сортировка (сегрегация) клеток.
64. Контактные взаимодействия и индукция. Участие реагирующей ткани в индукционном процессе. «Дифференцировка» и разрешающие ткани.
65. Дистантные межклеточные взаимодействия. Молекулярный механизм действия гормонов.
66. Внешняя среда и необходимые условия развития.
67. Влияние биотических факторов среды на эмбриональное развитие.
68. Типы ростовых процессов.
69. Рост как скалярный процесс. Уравнение мультипликативного роста.
70. Пространственная организация роста и видовая форма.

73. Физиологическая и репаративная регенерация. Клеточные источники регенерации.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
Основная литература		
1. Дондуа, А.К. Биология развития : учебник / А.К. Дондуа. - 2-е изд., испр. и доп. — СПб. : Изд-во С.-Петербур. ун-та	2018	https://znanium.com/catalog/product/1020205
2. Голиченков, Владимир Александрович . Эмбриология : учебник для университетов по направлению 510600 "Биология" и биологическим специальностям / В. А. Голиченков, Е. А. Иванов, Е. Н. Никерясова .— 2-е изд., испр. — Москва : Академия	2006	http://index.lib.vlsu.ru/cgi-bin/zgate.exe?present+12260+default+2+1+F+1.2.840.10003.5.102+rus
Дополнительная литература		
1. Общая и медицинская эмбриология : учебное пособие для медицинских вузов / Э. И. Валькович [и др.] ; под ред. Э. И. Вальковича .— Ростов-на-Дону : Феникс	2008	http://index.lib.vlsu.ru/cgi-bin/zgate.exe?present+12260+default+3+1+F+1.2.840.10003.5.102+rus

6.2. Периодические издания

1. Научный журнал «Клиническая и экспериментальная морфология»
2. Научный журнал «Морфология»
3. Научный журнал «Invertebrate Zoology»

6.3. Интернет-ресурсы

1. <http://www.nature.air.ru/invertebrates>
2. <http://cem-journal.ru>
3. <http://aesculap.org/morphology.html>


7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

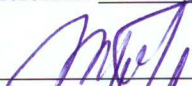
Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий *лекционного типа, занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы*. Лабораторные работы проводятся в аудитории 332-1.

В процессе изучения дисциплины «Биология размножения и развития» для обеспечения демонстрации презентаций используется ноутбук и мультимедийное оборудование.

Рабочую программу составил
доцент кафедры биологии и экологии, к.б.н.  Марцев А.А.

Рецензент
Директор ЧОУ «Суздальская Православная гимназия», к.э.н.  Аникина Н.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии и экологии
Протокол № 1 от 30.09.11 года
Заведующий кафедрой  Трифонова Т.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
на заседании учебно-методической комиссии направления 06.04.01 Биология
Протокол № 1 от 30.09.11 года
Председатель комиссии  Трифонова Т.А.

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины

НАИМЕНОВАНИЕ

образовательной программы направления подготовки код и наименование ОП, направленность:

наименование (указать уровень подготовки)

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Заведующий кафедрой _____ / _____

*Подпись**ФИО*