

Зад. СТО 14-16

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

Кафедра биологии и экологии



«УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор  
по учебно-методической работе  
А.А. Панфилов  
« 10 » \_\_\_\_\_ 2014 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ ПО НАЧАЛЬНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

Направление: 06.03.01 «Биология»

Профиль (программа) подготовки:  
«Общая биология»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Вид практики - производственная  
(учебная, производственная)

### 1. Цели практики

Целями практики по начальной специализации, в соответствии с общими целями ООП ВПО, являются формирование профессионального мировоззрения в области биологии; закрепление знаний, полученных во время аудиторных занятий в университете по дисциплинам направления; овладение основными приёмами ведения научно-исследовательской работы и формирование профессионального мировоззрения в этой области, в соответствии с профилем программы.

### 2. Задачи практики

Задачами практики по начальной специализации являются:

- 1) формирование комплексного представления о специфике профессиональной деятельности по направлению «Биология»;
- 2) овладение методами исследования, в наибольшей степени соответствующие профилю программы «Общая биология»;
- 3) совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- 4) развитие компетенций будущего бакалавра, специализирующегося в сфере дисциплин естественнонаучного цикла.

3. Способы проведения стационарная, выездная полевая

### 4. Формы проведения

Непрерывно – включена в учебном графике непрерывного периода времени для всех видов практики (6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000).

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенции	Результаты освоения ООП <i>Соблюдаемые компетенции</i>	Перечень планируемых результатов при прохождении практики
(ОК-7)	способностью к организации и управлению	<p>Знать: основы планирования лабораторных и полевых работ, методы работы с биологическим материалом и способы достижения поставленной цели работы;</p> <p>Уметь: воспринимать, анализировать, систематизировать и обобщать информацию, ставить цель и выбирать оптимальные пути решения по ее достижению; реализовать теоретические знания при планировании и проведении полевых работ, экспериментов, обработке и анализе собранных материалов;</p> <p>Владеть: навыками планирования и организации полевых и лабораторных работ, а также участия в работе органов управления</p>

(ПК-1)	способностью актуализировать современную аппаратуру и оборудование для проведения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	<p>Знать: фундаментальные основы биологических процессов, лежащих в основе научно-исследовательской работы и способы их оценки с помощью лабораторных методов;</p> <p>Уметь: самостоятельно выполнять полевые и лабораторные исследования; осуществлять подбор адекватных современных экспериментальных методов при решении научно-исследовательских задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств</p> <p>Владеть: навыками использования биологических знаний в лабораторной и полевой работе</p>
(ПК-2)	способностью применять на практике приемы оформления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических и обзорных записок, излагать научно-технически анализировать полученную информацию и представлять результаты полевых и лабораторных исследований	<p>Знать: методики оформления и обработки результатов лабораторных и полевых исследований;</p> <p>Уметь: излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований;</p> <p>Владеть: навыками применения на практике знаний основ организации и планирования научно-исследовательской работы с использованием нормативных документов, способностью аналитически излагать полученные результаты, формулировать цели и задачи работы</p>

### 6. Место практики по

Практика по начальной специализации проводится в течение семестра на базе кафедр биологии, полученных бакалаврами в соответствии с программой бакалавриата 1: Иностранный язык; Информатика; Ботаника; История и философия; Биология; Цитология и гистология. Место практики по начальной специализации – филиально-специализированный учебно-научно-педагогический центр в полевой и лабораторной работе. Выполнение заданий практики бакалавра к сбору необ

### специализации в структуре ООП ВПО

Практика по начальной специализации относится к блоку 2 «Практики». Место практики по начальной специализации базируется на знаниях и умениях, полученных при освоении дисциплин базовой и вариативной части блока 2: Информатика; Экономика; Математические методы в биологии; Биология; Зоология; Микробиология и вирусология; Биохимия и молекулярная биология и других, а также после прохождения практики поддержание практик непосредственно связано с различными видами деятельности, в том числе в нём общекультурных, профессиональных и профессиональных компетенций, а именно формирование у студентов экологической ответственности, овладение методами анализа и синтеза полевых и лабораторных исследований и использование теоретических знаний на практике. Место практики по начальной специализации позволяет и подготовить материал для выпускной квалификационной работы.

### 7. Место и время

Местом (базой) практики являются

### практики по начальной специализации

Местом (базой) практики являются лаборатории ВлГУ или сторонняя

организация той или иной муниципальной власти, организация, учреждение образования, соответствующей организации.

На все время проведения практики от организации государственной или ведомственной высшего или дополнительного образования и последовательности.

Практика по начальному уровню подготовки материалов по предварительной научно-практической работе.

Время проведения:  
6 семестр – 4 недели  
8 семестр – 4 недели

### 8. Объем практики в академических часах

Общая трудоемкость: 12 зачетов  
432 (8) часов (на  
3 курсе: 6 семестр 6  
4 курсе: 8 семестр 6

и формы собственности, орган государственной или муниципальной власти, государственная или ведомственная научно-исследовательская организация высшего или дополнительного профессионального образования подготовки 06.03.01 «Биология».

Вместе с практикантом предоставляются рабочие места. Руководитель государственной или муниципальной власти, академической или научно-исследовательской организации, учреждения системы высшего или дополнительного профессионального образования определяет продолжительность и последовательность видов работ практиканта.

Практика предполагает подготовку аналитических материалов по теме, а также выступление с докладом на итоговом семинаре.

Практика начальной специализации:

Объем практики в академических часах и ее продолжительность в неделях или

неделях практики составляет

6 семестр, 216 часов.  
8 семестр, 216 часов.

### 9. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Формы текущего контроля	
		6 семестр	8 семестр
1	Организационно-подготовительный	Индивидуальная работа по подготовке к проведению практики и инструктаж; Индивидуальная работа по подготовке к проведению практики и инструктаж;	Журнал контроля инструктажа по ТБиОТ; Формулировка задания и план работы
2	Экспериментальный	Индивидуальная работа по подготовке к проведению практики и инструктаж;	результаты сбора и анализа информации представляются в виде раздела отчета по практике и фиксируются в дневнике; распорядок работы подразделения, организация проведения работ приводятся в отчете и фиксируются записью в
		Индивидуальная работа по подготовке к проведению практики и инструктаж;	

		научной деятельности			дневнике по практике; выборочное записывание методик в отчет (если они имеют отношение к выпускной работе); собеседование; отражение выполняемых функций в отчете; соответствующие записи в дневнике
		научно-исследовательской деятельности	100	100	Протоколы, результаты в описательном и иллюстративном оформлении с их интерпретацией
3	Подготовка отчета по практике и его защита	подготовка отчета по практике и его защита	60	60	Отчёт, календарный план и дневник практики; оценочный лист
			216	216	Зачёт с оценкой

### 10. Формы отчетности по практике

В период практики студенты по программе практики, согласно плану практики; составляют отчеты по практике; составляют отчеты по практике. По окончании полевого периода студенты представляют на кафедру письменный отчет о результатах практики, являющийся основным техническим документом. Отчет о результатах выполненной работы и оформленный собранный материал.

1. Отчет о практике и сопроводительные материалы работы студента на практике составляются студентом, рассматриваются руководителями практики и указанными руководителями подробным отзывом о работе студента.

2. Отчет о практике оценивается комиссией, созданной кафедрой в учебной системе.

3. Отчет должен быть оформлен в виде полного, грамотного, иллюстрированного зарисовками, с фотографиями, рисунками, таблицами, диаграммами, графиками, схемами и фотографиями.

4. Отчет о практике должен содержать:

- а) пройденного курса,
- б) проработанного материала,
- в) бесед с руководителями практики и сотрудниками кафедры,
- г) изучения опыта работы в процессе выполнения задания по практике.

5. Порядок изложения отчета должен быть логичным, последовательным, кратким и на конкретном фактическом материале.

6. Отчет должен быть оформлен в виде краткого и на конкретном фактическом материале. Объем отчета в среднем должен составлять 10-15 страниц, включая список использованной литературы и в качестве приложения карты, таблицы, диаграммы, графики, заполненные бланки и др.

7. Материалы отчета должны быть оформлены в виде отдельных заметок и зарисовок в рабочей тетради. Материалы, собранные студентом в процессе выполнения программы или рабочих заданий, должны быть оформлены в виде отдельных заметок и зарисовок в рабочей тетради.

8. Отчеты и дневники практики рассматриваются руководителями практики, не принимаются, а возвращаются студенту.

9. Дневник совместно с отчетом является основным документом по практике. Дневник ведётся ежедневно, аккуратно, в четкой форме.

11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике  
 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенция	Знания	Умения	Процедура освоения
(ОК-7)	Знание особенностей биологических систем, умение систематизировать, обобщать информацию, выбирать оптимальные способы достижения цели работы, реализовывать знания при планировании полевых работ, экспертно-аналитическом анализе собранных образцов.	Умение планировать лабораторные работы, выбирать оптимальные способы достижения цели работы, реализовывать знания при планировании полевых работ, экспертно-аналитическом анализе собранных образцов.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
(ПК-1)	Логическое мышление, научные способности, умение применять современные методы биологического исследования, умение использовать биологические методы.	Умение выполнять полевые исследования, осуществлять современные методы при решении исследовательских задач с использованием современной аппаратуры.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания
(ПК-2)	Ботанические знания, умение анализировать составные части растений, умение применять биологические знания в практической деятельности.	Умение критически анализировать информацию и представлять результаты исследований, умение применения на практике организационных и планировочных нормативных документов, умение аналитически извлекать результаты, формулировать выводы.	Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания

Описание показателя компетенции и описание шкалы оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Уровень	Показатель (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
пороговый	ОК-7. Способность к самоорганизации и саморегуляции	выполняет обязанности при постановке цели и выборе оптимальных путей решения по ее значению; допустимы ошибки в логических рассуждениях, использует шаблоны при планировании и проведении работ, экспериментов, обработки и анализа данных	Способен самостоятельно планировать исследование, использовать теоретические знания в анализе и восприятии информации, но допускает неточности в анализе результатов	эффективно и свободно использует теоретические знания для постановки цели и выборе оптимальных путей решения по ее значению, самостоятельно оценивает результаты работы
пороговый	ПК-1. Способность эксплуатировать современную аппаратуру, оборудование и инструменты для выполнения полевых исследований	использует основные методы выполнения биологических исследований	имеет общие представления о современной аппаратуре и вычислительных комплексах (в соответствии с направленностью (профилем) программы)	Хорошо владеет современной информацией, может самостоятельно выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач, владеет современной аппаратурой и вычислительной, отвечает за достоверность
пороговый	ПК-2. Способность применять приобретенные знания и навыки в практической работе, составлении научно-технических отчетов, анализе и подготовке записок	использует приобретенные знания и навыки в практической работе, составлении записок	способен неплохо оформлять, представлять и докладывать результаты научных и производственных исследований	четко представляет и прекрасно оформляет, представляет и докладывает результаты научных и производственных исследований

	критиче- зиро- зировать зую мую и предет- зультата лаборатор- логичес- дование	жде- ным фор- мам спосо- бен лишь в нных чер- тах фунда- льные ме- ятия по е состоя- ния природ- реды	работ по утвер- жденным фор- мам	ственно- технологических работ по утвер- жденным фор- мам
--	--	---	----------------------------------	---

Показатели и процедуры оценивания сформированности компетенций, шкалы и проце-

Оценка «отличных» представляет студенту при его демонстрации базовых представ- лений о разнообразии методов, освоении и апробации лезультатов с помощью этих методов.

Оценка «хороших» студенту, который познакомился с разнообразием методов исследования, освоил не все, но большинство из этих й ему теме, освоил не все, но большинство из этих методов, которые не в полном объеме проанализировал.

Оценка «удовлетворительными методами» представляется студенту, который познакомился с от- дельными методами, получил их освоение на практике, но не смог получить результатов.

Если хотя бы одна компетенция не сформирована, то положительная оценки по практике быть не может.

**Типовые контрольные вопросы и оценки результатов прохождения практики**

- Опишите назначение лаборатории, где проводилась практика по начальной специализации
- Перечислите проводимые в лаборатории методические работы в отделе или лаборатории, где проводилась практика по начальной специализации
- Какие правила техники безопасности следует соблюдать при выполнении работы в лаборатории
- Какие знания, умения и навыки приобретены или развиты в результате прохождения практики
- Какие задания были выполнены в лаборатории, где проходила практика, мире занимаются по данной тематике
- Опишите основные методы исследования, используемые в лаборатории
- Опишите, как применялся биологического материала для исследования работки данных пользовались и почему
- Перечислите основные методы исследования, действующие в зонах техногенных территорий
- Методы учета разнообразия популяций
- Методики изучения биологической структуры популяций
- Методики изучения биологической структуры временной биотехнологии
- Молекулярно-генетические методы изучения изменчивости видов растений
- Методики изучения биологической изменчивости видов как мера сохранения видов
- Интродукция и инвазивность организмов
- Методы выделения и идентификации организмов



Время проведения: 2013-2014

семестр – июнь

семестр – июнь

12. Перечень информационных технологий, включая перечень систем.

технологий, используемых при проведении практики обеспечения и информационных справочных

Совокупность технических информационных систем: компьютеры, программное обеспечение. Персональные компьютеры. Базы данных кафедры. Интернет-ресурсы.

обеспечивающих фиксацию информации, ее обработку и распространение, раскрытие). К ИКТ относят средства электронной связи:

Фонды и информационные ресурсы ВлГУ.

электронные системы научных библиотек институтов

13. Перечень учебных ресурсов проведения практики

и ресурсов сети «Интернет», необходимых для

а) основная литература

1. Горленко, Валентина [в ч.] / В. А. Горленко. Нанотехнологии в биологии. — ISBN 978-5-7044-2122-2
2. Нуклеиновые кислоты / Мюллер. - М. : БИНОМ, 2013. - 200 с.
3. ПЦР в реальном времени / БИНОМ, 2013. - 200 с.
4. Биология: медицина. учебник для вузов / ISBN 978-5-9704-2122-2

научные основы биотехнологии : учебное пособие : / С. К. Пятунина. — Москва : Прометей, 2013. Ч. 1: 261 с. : ил., табл., портр. — Библиогр.: с. 257-261

б) дополнительная литература

1. Иммуно- и нанобиология образования врачей. Науч. 2008. — 215 с. ISBN 978-5-903070-00-0
2. Биомедицинская биология. пособие / Г.Н. Пилько. — М.: БИНОМ, 2013. — 200 с.
3. Спириин, Александр учебник для вузов / Спириин. — Москва : БИНОМ, 2013. — 200 с.
4. Принципы и методы молекулярной биологии / ред. К. Уилсон, Д. Уилсон. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. — 200 с. — ISBN 978-5-903070-00-0
5. Трифонова Т.А., Чеботкина Т.А. «Методические указания для студентов» / Гос. Ун-та, 2010. - 200 с.

[Электронный ресурс] / Б. Аппель; под ред. С. Пятунина. — М.: БИНОМ, 2013. — 200 с.

[Электронный ресурс] / Д.В. Ребриков. - 4-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ, 2013. - 200 с.

генетика и паразитология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с.

учебное пособие для послевузовского профессионального образования / Деева [и др.] .— Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2008. — 215 с. — Библиогр.: с. 203-207. — Предм. указ.: с. 208-215. — ISBN 978-5-903070-00-0

биология и перспективы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.: БИНОМ, 2011

молекулярная биология. Рибосомы и биосинтез белка : учеб. пособие / А. С. Спириин. — Москва : БИНОМ, 2013. — 200 с. — ISBN 978-5-7695-6668-4

молекулярной биологии : [научное издание] : пер. с англ. / под ред. А. В. Левашова, В. И. Тишкова. — Москва : БИНОМ, 2013. — 200 с. : ил. — (Методы в биологии). — Библиогр. в конце гл. — ISBN 978-5-903070-00-0

руководство по написанию и оформлению диссертации на соискание степени магистра биологии и природопользование» (020800). Методические указания для студентов и преподавателей. Владимир, изд-во Влад. Ун-та, 2010. - 200 с.

в) периодические издания

- «Клеточная биология»
- «Молекулярная биология»
- «Медицинская биология»
- «Молекулярная биология»
- «Гены и клетки»
- «Технологии»

«Биология» - научный журнал

«Молекулярная биология» - научный журнал

«Медицинская биология» - журнал

«Молекулярная биология» - журнал

«Технологии» - журнал

«Acta Naturae» - журнал  
«Biotechnology» - журнал  
«Живые системы» - журнал  
«Журнал микробиологии  
«Иммунология» - научный журнал

**г) интернет-ресурсы:**

<http://rgo.ru/>  
<http://www.vlsu.ru/>  
<http://www.edu.ru/>  
<http://www.ed.gov.ru/>  
<http://mon.gov.ru/>  
<http://vak.ed.gov.ru/>  
<http://www.nsau.edu.ru/>

**14. Материально-технические условия**

Аудитории № 3205  
области

1. Аквадистиллятор
2. Весы аналитические
3. Весы аналитические
4. Вытяжной шкаф
5. Дозатор автоматический
6. Дозаторы автоматические в необходимом количестве
7. Компьютер
8. Мультимедийный компьютер
9. Системный блок
10. Спектрофотометр
11. Сушильный шкаф
12. Термометр водяной
13. Термостат сухой
14. Холодильники с
15. Холодильники для
16. Центрифуга лабораторная
17. Концентрационные колонки
18. pH-метр
19. Электрические плиты
20. Спиртовки.
21. Средства индивидуальной защиты (перчатки, маски).

15. Практика для инвалидов проводится с учетом особенностей возможностей и особенностей

журнал

онный журнал

и иммунобиологии» - научный журнал

**Описание практики**

лаборатории учреждений и предприятий города и

(0,5-300мкл) в необходимом количестве  
е, переменного объема (0,2 -1000мкл) в необхо-

бук.

микробиологических, биохимических препаратов

фотометр КФК-3.

чатки разных видов, очки, халат, медицинские

ограниченными возможностями здоровья и инвалидов  
психофизического развития, индивидуальных воз-

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки «Биология».

и с требованиями ФГОС ВО и с учетом рекомендаций 03.01 «Биология» и профилю подготовки «Общая биология».

Рабочую программу составил

Трифорова Е.А., к.б.н., доцент каф. биологии и экологии  
(ФИО, подпись)

Рецензент:  
(представитель работодателя)  
С.В.Круглов

научн. сотрудник лаборатории биоэнергетики и проблем общей патологии и патофизиологии РАН, к.б.н.  
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена на

на заседании кафедры биологии и экологии

Протокол № 2/1 от 10.11.14

Зав. кафедрой биологии и экологии

Трифорова Т.А.  
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления подготовки 03.01 «Биология» протокол № 2/1 от 10.11.14

Председатель комиссии

Трифорова Т.А.  
(ФИО, подпись)