

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
физической культуры и спорта
доцент П.В. Левин


«30» августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ЭКОЛОГИИ

Уровень основной профессиональной образовательной программы
бакалавриата

Направление подготовки 49.03.02. Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья

Направленность (профиль) подготовки Адаптивное физическое воспитание

Форма обучения Заочная

Сроки освоения ОПОП Нормативный (4,5 г)

Факультет (институт) Естественно-географический
Кафедра Биологии и методики преподавания ее

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины Биология с основами экологии является формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций, реализуемых посредством базовых представлений об основных теоретических и прикладных направлениях в экологии, а также системы понимания процессов, происходящих в живых системах и окружающей среде. Данный курс направлен на формирование у студентов системных естественнонаучных представлений о биоэкологических закономерностях существования особей, популяций и сообществ живых организмов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Дисциплина Биология с основами экологии относится к вариативной части Блока 1 и является обязательной дисциплиной.

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

Биология

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

Концепции современного естествознания
Основы общей и специальной гигиены

т.д.

2.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных (ОК) и общепрофессиональных (ОПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1	2	3	4	5	6
1.	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	1. основные законы биоэкологии; 2. понятия и категории биоэкологии; 3. методы исследования, применяемые в биоэкологии	1.решать ситуативные и проблемные задачи; 2. самостоятельно работать с научной и практической литературой по разным отраслям; 3.применять на практике экологические знания	1.навыками поиска и анализа экологической информации; 2.навыками применения экологических знаний для решения профессиональных задач; 3.теоретическим представлениями о связи биологии и экологии
2.	ОК-15	использованием основных законов естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	1. основные этапы становления и развития общей экологии; 2. основные свойства, законы и принципы функционирования экосистем; 3.основные закономерности взаимодействия	1. пользоваться системой понятий и категорий экологии; 2. работать с научной, методической литературой и электронными источниками информации; 3. давать оценку экологического	1. основными методами проведения экологических исследований; 2. методами математической и компьютерной обработки результатов экологических исследований; 3. понятийным аппаратом в направлении

			организмов и их сообществ с окружающей средой	состояния биотического и абиотического компонента различных биогеоценозов	общей и прикладной экологии
--	--	--	---	---	-----------------------------

2.5 Карта компетенций дисциплины

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Биология с основами экологии					
Цель дисциплины		формирование у студентов общекультурных и общепрофессиональных компетенций, реализуемых посредством базовых представлений об основных теоретических и прикладных направлениях в экологии, а также системы понимания процессов, происходящих в окружающей среде, как основы для решений проблем в области рационального природопользования, охраны окружающей среды и устойчивого развития цивилизации			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общекультурные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	Знания: 1. основные законы биоэкологии; 2. понятия и категории биоэкологии; 3. методы исследования, применяемые в биоэкологии Умения: 1. решать ситуативные и проблемные задачи; 2. самостоятельно работать с научной и практической литературой по разным отраслям; 3. применять на практике	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Реферат Семинар Экзамен	ПОРОГОВЫЙ Знать: 1. основные законы биоэкологии Уметь: 1. решать ситуативные и проблемные задачи Владеть: 1. навыками поиска и анализа экологической информации ПОВЫШЕННЫЙ Знать: 1. основные законы экологии; 2. понятия и категории биоэкологии; 3. методы исследования, применяемые в биоэкологии Уметь:

		<p>экологические знания</p> <p>Владения:</p> <p>1.навыками поиска и анализа экологической информации;</p> <p>2.навыками применения экологических знаний для решения профессиональных задач;</p> <p>3.теоретическим представлениями о связи биологии и экологии</p>			<p>1.решать ситуативные и проблемные задачи;</p> <p>2. самостоятельно работать с научной и практической литературой по разным отраслям;</p> <p>3.применять на практике экологические знания</p> <p>Владеть:</p> <p>1.навыками поиска и анализа экологической информации;</p> <p>2.навыками применения экологических знаний для решения профессиональных задач;</p> <p>3.теоретическим представлениями о связи биологии и экологии</p>
ОК-15	<p>использованием основных законов естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>Знания:</p> <p>1. основы становления и развития общей экологии;</p> <p>2. основные свойства, законы и принципы функционирования экосистем;</p> <p>3.основные закономерности взаимодействия организмов и их сообществ с окружающей средой</p> <p>Умения:</p> <p>1. пользоваться системой понятий и категорий экологии;</p> <p>2. работать с научной, методической литературой и электронными</p>	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Реферат</p> <p>Семинар</p> <p>Экзамен</p>	<p>ПОРОГОВЫЙ</p> <p>Знать:</p> <p>1. основные этапы становления и развития общей экологии</p> <p>Уметь:</p> <p>1. пользоваться системой понятий и категорий экологии</p> <p>Владеть:</p> <p>1. основными методами проведения экологических исследований</p> <p>ПОВЫШЕННЫЙ</p> <p>Знать:</p> <p>1. основные этапы становления и развития общей экологии;</p> <p>2. основные свойства, законы и принципы функционирования экосистем;</p> <p>3.основные закономерности взаимодействия организмов и их сообществ с окружающей средой</p>

		<p>источниками информации;</p> <p>3. давать оценку экологического состояния биотического и абиотического компонента различных биогеоценозов</p> <p>Владения:</p> <p>1. основными методами проведения экологических исследований;</p> <p>2. методами математической и компьютерной обработки результатов экологических исследований;</p> <p>3. понятийным аппаратом в направлении общей и прикладной экологии -</p>			<p>Уметь:</p> <p>1. пользоваться системой понятий и категорий биоэкологии;</p> <p>2. работать с научной, методической литературой и электронными источниками информации;</p> <p>3. давать оценку экологического состояния биотического и абиотического компонента различных биогеоценозов</p> <p>Владеть:</p> <p>1. основными методами проведения экологических исследований;</p> <p>2. методами математической и компьютерной обработки результатов экологических исследований;</p> <p>3. понятийным аппаратом в направлении общей и прикладной экологии</p>
--	--	---	--	--	---

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	№ 1
		часов
1	2	3
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	10	10
В том числе:		
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)		
2. Самостоятельная работа студента (всего)	197	197
В том числе		
<i>СРС в семестре:</i>	197	197
Курсовая работа	КП	-
	КР	-
<i>СРС в период сессии</i>		
Вид промежуточной аттестации	зачет (З),	Э
	экзамен (Э)	Э
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	216
	зач. ед.	6

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4
1	1	Биоэкология как наука. История биоэкологии. Предмет и задачи биоэкологии.	Становление экологии. Экологические концепции, законы, принципы, правила Глобальный экологический кризис. Основные периоды в истории экологии. Развитие современной экологии. Научные парадигмы XX в. Экология в системе естественных наук и ее структура. Экология как мировоззрение (биоцентрическое и антропоцентрическое мировоззрения). Уровни биологической организации живой материи. Экологические проблемы России. Аутэкология. Демэкология. Синэкология. Биосферная экология. Экологические законы, правила, концепции.
	2	Аутэкология и демэкология. Биологический вид, его критерии. Факториальная экология.	Среда обитания. Живой организм. Клетка и ее химический состав. Обмен веществ. Пластический и энергетический обмен. Продуценты. Автотрофы. Гетеротрофы. Фототрофы. Хемотрофы. Консументы. Сапрофаги. Фитофаги. Зоофаги. Некрофаги. Детрит. Детритофаги. Редуценты. Деструкторы. Гомеостаз. Экологический стресс. Биологический вид, его признаки и критерии. Экологический фактор. Природные факторы костной природы. Абиогенные (абиотические) факторы. Физические и химические факторы. Антропогенные факторы. Биогенные (биотические факторы). Зоогенные, фитогенные факторы. Состав и ресурсы среды обитания. Констелляция. Закон минимума Либиха. Закон лимитирующих

		<p>факторов Шелфорда. Реакция организмов на изменение уровня экологических факторов. Изменчивость. Адаптации. Экологическая ниша. Специализированные и общие ниши. Местообитание. Экологические формы. Фенотип. Бентос. Перифитон. Планктон. Нектон. Нейстон. Организмы-индикаторы.</p>
3	<p>Понятие популяция. Возрастная и половая, пространственная и экологическая структура популяций. Динамика популяций</p>	<p>Популяция. Ценопопуляция. Радиус активности. Биомасса. Численность популяции. Популяционные законы (Ю.Одума, К. Фридерихса). Правило максимальной рождаемости. Возрастная структура популяций. Половая структура популяций. Пространственная структура. Типы распределения особей в популяциях по Ю.Одуму. Оседлые и кочевые животные. Экологическая (поведенческая) структура. Одиночный и семейный образ жизни. Стая. Стадо. Колония. Кривые выживания. Рост популяции и кривые роста. Модели роста популяций. Колебания численности популяций. Популяции синантропных видов.</p>
4	<p>Сообщества. Понятие о биоценозе. Структура биоценоза.</p>	<p>Сообщества и биоценоз. Биотоп. Фитоценоз. Зооценоз. Микробиоценоз. Трофическая структура биоценозов. Пищевые цепи и сети. Экологические пирамиды. Закономерности трофического оборота в биоценозе. Видовая структура биоценозов. Экологические ниши видов в сообществах. Закономерности саморегуляции биоценозов и экологическое дублирование. Правило Мебиуса-Морозова. Закон удельной продуктивности Реймерса. Правило экологического дублирования. Принцип подвижного равновесия. Принцип продуктивной оптимизации Реммерта. Правило монокультуры Одума. Принцип коэволюции. Принцип стабильности. Правило биоценотической надежности.</p>

		<p>Биоразнообразие. Правило константности видов в ходе стационарной эволюции биосферы. Бактерии. Простейшие. Грибы. Растения. Животные</p>
5	<p>Структура, продуктивность и динамика экосистем</p>	<p>Биогеоценоз. Биомы. Правило краевого эффекта. Структура экосистем. Экотоп. Продуктивность. Первичная продуктивность. Валовая первичная продуктивность. Чистая первичная продуктивность. Чистая продуктивность сообщества. Вторичная продуктивность. Функционирование экосистем. Биологический круговорот. Круговорот биогенных элементов: углерода, фосфора, азота. Гомеостаз экосистемы. Суточные и сезонные ритмичные изменения. Сукцессии. Первичные сукцессии. Вторичные сукцессии. Деградационные сукцессии. Вековые смены экосистем. Общие закономерности сукцессий. Наземные экосистемы. Водные экосистемы. Закономерности географического распространения экосистем..</p>
6	<p>Биосфера, ее границы, живое вещество и ресурсы. Человек в биосфере. Популяционные характеристики человечества</p>	<p>Геосферные оболочки Земли. Атмосфера. Гидросфера. Литосфера. Магнитосфера. Свойства и функции живого в биосфере. Физико-химическое единство живого. Биогеохимические циклы. Вселенная. Звезды и солнце. Земля. Шкала времени. Эволюция</p>

		<p>биосферы. Химическая и органическая эволюция. Учение о ноосфере. Ресурсы биосферы. Природные ресурсы, их классификация. Человек как биологический вид. Полиморфизм популяции человека. Среда обитания человека. Биологические потребности человека. Экологические факторы и здоровье. Защитные системы организма человека. Онтогенез (этапы индивидуальной жизни). Экология человечества. Популяционные характеристики. Особенности пространственной структуры. Урбанизация. Мегаполисы. Развитые и развивающиеся страны. Качество жизни и здоровья. Проблемы питания и продовольствия. Демографический взрыв. Истощение природных ресурсов. Загрязнение среды обитания</p>
7	<p>Экологические кризисы и катастрофы. Пути и методы сохранения современной биосферы.</p>	<p>Особенности антропогенного воздействия на биоту. История антропогенных экологических кризисов. Современный экологический кризис. Экологический риск. Объект и субъект экологического права. Источники экологической информации. Право собственности на природные ресурсы и право природопользования. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Правовой режим экологически неблагоприятных территорий, природных ресурсов. Пути сохранения биоразнообразия и генофонда биосферы. Особо охраняемые природные объекты. Красные книги. Экономические аспекты природопользования. Регламентация воздействия на биосферу. Экологическая стандартизация. Нормирование. Оценка воздействия на окружающую среду. Экологическая экспертиза. Экологическая сертификация. Экологический контроль. Экологический</p>

			мониторинг. Управление в области охраны окружающей среды. Инженерная защита биосферы. Международное сотрудничество. Устойчивое развитие.
--	--	--	--

2.2. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

2.3. Лабораторный практикум

Лабораторные работы по дисциплине не предусмотрены.

2.4. Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы по дисциплине не предусмотрены.

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
1	1	Биоэкология как наука. История биоэкологии. Предмет и задачи биоэкологии.	подготовка реферата - 14(чтение и анализ литературы-8; работа с интернет-источниками-6); подготовка к экзамену-14(чтение и анализ литературы-8; работа с интернет-источниками-6)	28 (8+6+8+6)
	2	Аутэкология и демэкология. Биологический вид, его критерии. Факториальная экология.	подготовка реферата - 14(чтение и анализ литературы-8; работа с интернет-источниками-6); подготовка к экзамену-14(чтение и анализ литературы-8; работа с интернет-источниками-6)	28 (8+6+8+6)
	3	Понятие популяция. Возрастная и половая, пространственная и этологическая структура популяций. Динамика популяций	подготовка реферата - 14(чтение и анализ литературы-8; работа с интернет-источниками-	28 (8+6+8+6)8

			б); подготовка к экзамену-14(чтение и анализ литературы-8; работа с интернет-источниками-6)	
1	4	Сообщества. Понятие о биоценозе. Структура биоценоза.	подготовка реферата - 14(чтение и анализ литературы-8; работа с интернет-источниками-6); подготовка к экзамену-14(чтение и анализ литературы-8; работа с интернет-источниками-6)	28 (8+6+8+6)
	5	Структура, продуктивность и динамика экосистем	подготовка реферата - 14(чтение и анализ литературы-8; работа с интернет-источниками-6); подготовка к экзамену-14(чтение и анализ литературы-8; работа с интернет-источниками-6)	28 (8+6+8+6)
	6	Биосфера, ее границы, живое вещество и ресурсы. Человек в биосфере. Популяционные характеристики человечества	подготовка реферата - 14(чтение и анализ литературы-8; работа с интернет-источниками-6); подготовка к экзамену-	28 (8+6+8+6)

			14(чтение и анализ литературы-8; работа с интернет-источниками-6)	
7		Экологические кризисы и катастрофы. Пути и методы сохранения современной биосферы.	подготовка реферата - 15(чтение и анализ литературы-8; работа с интернет-источниками-7); подготовка к экзамену-14(чтение и анализ литературы-8; работа с интернет-источниками-6)	29 (8+6+8+7)
ИТОГО в семестре:				197
ИТОГО				197

3.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

3.2.1.Контрольные работы/рефераты

Примерные темы рефератов

1. Основные группы фотосинтезирующих организмов. Хемосинтез, жизнь в анаэробных условиях. Основные группы гетеротрофов.
2. Лимитирующие факторы. Правило Либиха. Распределение отдельных видов по градиенту условий. Представление о потенциальной и реализованной нише.
3. Биотрофы и сапотрофы. Пищевые цепи выедания (пастбищные) и пищевые цепи разложения (детритные). Потери энергии при переходе с одного трофического уровня на другой. Экологическая эффективность. Пирамида продукций и пирамида биомасс .
4. Климатическая зональность и основные типы наземных экосистем. Первичная продукция разных наземных экосистем. Взаимосвязи разных компонентов наземных экосистем.
5. Значение почвы как особого биокостного тела. Полнота биотического круговорота. Особенности сукцессии наземных экосистем.

6. Водные экосистемы и их основные особенности. Отличие водных экосистем от наземных. Вертикальная структура водных экосистем.
7. Роль зоопланктона и бактерий в минерализации органического вещества. Детрит.
8. Континентальные водоемы. Олиготрофные и евтрофные водоемы. Антропогенное евтрофирование водоемов.
9. Биологическая структура океана. Неритические и пелагические области. Зоны подъема вод. Интенсивность первичного продуцирования в различных частях Мирового океана.
10. Разнообразие видов как основной фактор устойчивости водных экосистем.
11. Пищевые ресурсы человечества. Проблемы питания и производства сельскохозяйственной продукции.
12. Сельскохозяйственное производство как экологически обусловленный биосферный процесс. агроэкосистемы, их основные особенности и условия существования.
13. Зеленая революция и ее последствия. Значение и экологическая роль применения удобрений и пестицидов.
14. Формы и масштабы сельскохозяйственного загрязнения биосферы. Нехимические методы борьбы с видами, распространение и рост численности которых нежелателен для человека.
15. Загрязнение биосферы токсическими и радиоактивными веществами. основные пути миграции и накопления в биосфере радиоактивных изотопов и других веществ, опасных для человека, животных и растений.
16. Опасность ядерных катастроф.
17. Урбанизация и ее влияние на биосферу. Город как новая среда обитания человека и животных. Пути решения проблем урбанизации.
18. Охрана природы и рекультивация земель на территориях, интенсивно освоенных хозяйственной деятельностью человека.
19. Задача сохранения генофонда живого населения планеты.
20. Изменения видового и популяционного состава фауны и флоры, вызванные деятельностью человека. Нарушение биогеографических границ. Интродукция - преднамеренная и случайная. ее последствия.
21. Значение невозделываемых и исключаемых из хозяйственного оборота земель для поддержания экологического равновесия в биосфере.
22. Биосферные заповедники и другие охраняемые территории. Специфическая ресурсная значимость охраняемых территорий.
23. Экологические сукцессии. Вековые смены экосистем.
24. Проблемы экологии человека при исследовании и освоении космического пространства.
25. Антропоэкологические аспекты военных проблем в мирное и военное время.
26. Окружающая среда и здоровье населения.
27. Промышленное развитие и экологический риск.

28. Экологические проблемы новых районов освоения.
29. Воздействие накопления CO₂ в атмосфере на Мировой Океан и долгосрочные колебания климата.
30. Переработка радиоактивных отходов в России и за рубежом.
31. Климатические и экологические последствия возможного применения ядерного оружия.
32. Полихлорбифенилы и пестициды: масштабы производства, распределение в окружающей среде, токсичность.
33. Переработка твердых отходов в России и за рубежом.

3.2.2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента представлены в электронном пособии: <http://kpfu.ru/portal/docs/F1211162192/Methodicheskie.rekomendacii.po.organizacii.samostoyatelnoj.raboty.studentov.IFMiB.pdf>

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (см. Фонд оценочных средств)

4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по дисциплине

Рейтинговая система в Университете не используется.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Николайкин, Н. И. Экология : учебник / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. Москва : Академия, 2009. Электронный ресурс]. - URL: http://lib.rin.ru/book/ekologija_nikolaj-ivanovich-nikolajkin/text/	1-7	7-8	Не огр.	Не огр.
2	Шилов, И. А.. Экология : учебник / И. А. Шилов. - 7-е изд. М. : Юрайт, 2011	1-7	7-8	15	0

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Пелипенко, О.Ф. Системная экология : учебное пособие / О.Ф. Пелипенко ; С.И. Колесников, Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Южный федеральный университет", Биолого-почвенный факультет. Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2008. [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241071	1-7	7-8	Не огр.	Не огр.
2	Простаков, Н.И. Биоэкология : учебное пособие / Н.И. Простаков, В.Б. Голуб ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет», Министерство образования и науки РФ. Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2014. [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441605	1-7	7-8	Не огр.	Не огр.
3	Степановских, А.С. Общая экология : учебник / А.С. Степановских. - 2-е изд., доп. и перераб. М. : Юнити-Дана, 2015. [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118337	1-7	7-8	6	0
4	Челноков, А.А. Общая и прикладная экология : учебное пособие / А.А. Челноков, К.Ф. Саевич, Л.Ф. Ющенко ; под общ. ред. К.Ф. Саевича. Минск : Вышэйшая школа, 2014. [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452747	1-7	7-8	Не огр.	Не огр.
5	Чибисова, Н.В. Экологическая химия : учебное пособие / Н.В. Чибисова, Е.К. Долгань. Калининград : Калинингр. ун-т., 1998. [Электронный ресурс]. - URL: http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/705/22705/6038	1-7	7-8	Не огр.	Не огр.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Компьютерная справочно-правовая система России «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] URL: <http://www.consultant.ru/>. Подробно изложены нормативно-правовые акты в области экологии и природопользования.

2. Библиотека ГОСТов и нормативных документов [Электронный ресурс] URL: <http://libgost.ru/>. Представлен обширный перечень государственных стандартов и нормативных документов в области экологии и природопользования.

3. Банк патентов: информационный портал российских изобретателей [Электронный ресурс] URL: <http://bankpatentov.ru/>. Приводятся инновационные разработки в области экологии и природопользования.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. Министерство природных ресурсов и экологии РФ. URL: <http://www.mnr.gov.ru/>. Сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ. На сайте представлены полнотекстовые версии ежегодных государственных докладов «О состоянии и об охране окружающей среды в РФ», а также другая справочная и нормативно-правовая информация в области охраны окружающей среды.

2. Министерство природопользования и экологии Рязанской области. URL: <http://minprirody.ryazangov.ru/>. Сайт Министерства природопользования и экологии Рязанской области. На сайте представлены полнотекстовые версии ежегодных государственных докладов «О состоянии и об охране окружающей среды в Рязанской области», а также другая справочная и нормативно-правовая информация в области охраны окружающей среды.

3. Международный союз охраны природы. URL: <https://www.iucn.org/>. Представлены новейшие публикации и издания ученых со всего мира по различным вопросам и аспектам охраны окружающей среды.

4. Программа ООН по окружающей среде. URL: <http://www.unep.org/>. Сайт программы ООН по окружающей среде. Представлен большой объем информации, справочных и нормативно-правовых материалов по основным глобальным экологическим проблемам. Приводятся комментарии ведущих мировых ученых, политиков, глав государств по актуальным задачам охраны окружающей среды. Имеется информация о работе в области охраны окружающей среды в различных регионах мира.

5. Экология: электронная версия журнала. URL: <http://www.maik.ru/cgi-perl/journal.pl/?lang=rus&name=ekol&page=main>. Журнал «Экология» публикует детальные авторские исследования по всем областям теоретической и экспериментальной экологии и охраны окружающей среды, обзоры книг и хроники.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование или компьютерный класс.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

Видеопроектор, ноутбук, переносной экран. В компьютерном классе должны быть установлены средства MS Office: Word, Excel, PowerPoint и др.

6.3. Требования к специализированному оборудованию:
Требования к специализированному оборудованию отсутствуют.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.
Реферат	Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.
Семинар	форма учебно-практических занятий, при которой студенты обсуждают сообщения и доклады, выполненные ими по результатам учебных под руководством преподавателя. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений темы семинара, подготовка к которому является обязательной. Поэтому тема семинара и основные источники обсуждения предъявляются до обсуждения для детального ознакомления, изучения. Цели обсуждений направлены на формирование навыков профессиональной полемики и закрепление обсуждаемого материала
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
2. Интерактивное общение с помощью электронной почты.

3. Применение средств мультимедиа в образовательном процессе (электронные презентации, видеофильмы).

9. Требования к программному обеспечению учебного процесса (указывается при наличии): требования к специализированному программному обеспечению отсутствуют.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, информационно-справочные системы)

Название ПО	№ лицензии, договора
MS Windows Professional 7	60816218 договор №Tr000043844 от 22.09.15г.
Kaspersky Endpoint Security	договор №14/03/2018-0142 от 30/03/2018г.
LibreOffice	свободно распространяемая
7-zip	свободно распространяемая
Fast Stone ImageViewer	свободно распространяемая
PDF ридер FoxitReader	свободно распространяемая
VLC media player	свободно распространяемая
ImageBurn	свободно распространяемая
DjVu Browser Plug-in	свободно распространяемая

Приложение 1

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции) или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Биоэкология как наука. История экологии. Предмет и задачи экологии.	ОК-7, ОК-15	Экзамен
2.	Аутэкология и демэкология. Биологический вид, его критерии. Факториальная экология.		
3.	Понятие популяция. Возрастная и половая, пространственная и этологическая структура популяций. Динамика популяций		
4.	Сообщества. Понятие о биоценозе. Структура биоценоза.		
5.	Структура, продуктивность и динамика экосистем		
6.	Биосфера, ее границы, живое вещество и ресурсы. Человек в биосфере. Популяционные		
7.	Экологические кризисы и катастрофы. Пути и методы сохранения современной биосферы.		

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	знать	
		1 основные законы биоэкологии	ОК-7 31
		2 понятия и категории биоэкологии	ОК-7 32
		3 методы исследования, применяемые в биоэкологии	ОК-7 33
		уметь	
		1 решать ситуативные и проблемные задачи;	ОК-7 У1
		2 самостоятельно работать с научной и практической литературой по разным отраслям	ОК-7 У2
		3 применять на практике экологические знания	ОК-7 У3
		владеть	
		1 навыками поиска и анализа экологической информации	ОК-7 В1
		2 навыками применения биоэкологических знаний для решения профессиональных задач	ОК-7 В2
		3 теоретическим представлениями о связи биологии и экологии	ОК-7 В3
ОК-15	использованием основных законов естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	знать	
		1 основы становления и развития общей экологии;	ОК-15 31
		2 основные свойства, законы и принципы функционирования экосистем;	ОК-15 32
		3 основные закономерности взаимодействия организмов и их сообществ с окружающей средой	ОК-15 33
		уметь	
		1. пользоваться системой понятий и категорий биоэкологии;	ОК-15 У1
		2. работать с научной, методической	ОК-15 У2

		литературой и электронными источниками информации;	
		3. давать оценку экологического состояния биотического и абиотического компонента различных биогеоценозов	ОК-15 У3
		владеть	
		1 основными методами проведения экологических исследований;	ОК-15 В1
		2 методами математической и компьютерной обработки результатов экологических исследований;	ОК-15 В2
		3 понятийным аппаратом в направлении общей и прикладной экологии -	ОК-15 В3

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕН)

№	Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1.	Предмет, задачи и структура биоэкологии. Место биоэкологии в системе естественных наук	ОК-7 31 ОК-15 У1 ОК-15 У2 ОК-7 32 ОК-7 33 ОК-7 У1 ОК-7 У2 ОК-7 В1 ОК-7 В2 ОК-7 В3
2.	Предыстория биоэкологии. Элементы экологических знаний в эпоху Возрождения. Интерес к «истории» организмов в 17-18 веках. Накопление сведений.	ОК-7 31 ОК-15 У1 ОК-15 У2 ОК-7 32 ОК-7 33 ОК-7 У1 ОК-7 У2 ОК-7 В1 ОК-15 31
3.	Экологические исследования первой половины 19 века. Экологические аспекты биогеографических и эволюционных исследований. Экология как самостоятельная наука. Обособление биоэкологии в системе биологических наук. Экология в конце 19 века как наука об адаптациях организмов. Возникновение учения о сообществах	ОК-7 31 ОК-15 У1 ОК-15 У2 ОК-7 32 ОК-7 33 ОК-7 У1 ОК-7 У2 ОК-7 В1 ОК-15 31
4.	Развитие синэкологии в первой трети 20 века.	ОК-7 31 ОК-15 У1 ОК-15 У2

	Влияние идей В.И. Вернадского и В.В. Докучаева. Возникновение учения об экосистемах. Возникновение и развитие популяционной экологии. Развитие представлений о трофических уровнях	OK-7 32 OK-7 33 OK-7 Y1 OK-7 Y2 OK-7 B1 OK-15 31
5.	Развитие экологии в конце XX – начале XXI вв.	OK-7 31OK-15 Y1 OK-15 Y2 OK-7 33 OK-7 Y1 OK-7 Y2 OK-7 B1 OK-15 31
6.	Уровни биологической организации живых систем	OK-7 31OK-15 Y1 OK-15 Y2 OK-7 32 OK-7 33 OK-7 Y1 OK-7 Y2 OK-7 B1
7.	Биоэкологические законы, правила, концепции	OK-7 31 OK-15 Y1 OK-15 Y2 OK-15 B1 OK-7 32 OK-7 33 OK-7 Y1 OK-7 Y2 OK-7 B1 OK-7 B2 OK-15 32
8.	Среда обитания и ее свойства	OK-7 31OK-15 Y1 OK-15 Y2 OK-15 B1 OK-7 32 OK-7 33 OK-7 Y1 OK-7 Y2 OK-7 B1
9.	Биологический вид, его признаки и критерии	OK-7 31 OK-15 33 OK-7 32OK-15 Y1 OK-15 Y2 OK-7 33 OK-7 Y1 OK-7 Y2 OK-7 B1
10.	Классификация экологических факторов	OK-7 31 OK-15 33 OK-7 32OK-15 Y1 OK-15 Y2 OK-15 B1 OK-7 33 OK-7 Y1 OK-7 Y2 OK-7 B1
11.	Абиотические факторы, их характеристика	OK-7 31 OK-15 Y1 OK-15 Y2 OK-7 32 OK-7 33 OK-7 Y1

		OK-7 У2 OK-7 В1
12.	Биотические факторы, их характеристика	OK-7 31 OK-15 У1 OK-15 У2 OK-7 32 OK-7 33 OK-7 У1 OK-7 У2 OK-7 В1
13.	Закономерности воздействия факторов среды на организмы	OK-7 31 OK-15 33 OK-7 32 OK-15 У1 OK-15 У2 OK-15 В1 OK-7 33 OK-15 В2 OK-7 У1 OK-7 У2 OK-7 В1 OK-7 В1
14.	Закон минимума Либиха.	OK-7 31 OK-15 33 OK-7 32 OK-7 33 OK-7 У1 OK-7 У2 OK-7 В1
15.	Автотрофный и гетеротрофный способы питания. Основные группы автотрофов и гетеротрофов	OK-7 31 OK-15 У1 OK-15 У2 OK-7 32 OK-7 33 OK-7 У1 OK-7 У2 OK-7 В1
16.	Закон лимитирующих факторов Шелфорда	OK-7 31 OK-15 33 OK-7 32 OK-15 У1 OK-15 У2 OK-7 33 OK-7 У1 OK-7 У2
17.	Реакция организмов на изменение уровня экологических факторов	OK-7 31 OK-15 33 OK-7 32 OK-15 У1 OK-15 У2 OK-15 В1 OK-7 33 OK-7 У1 OK-7 У2 OK-7 В1
18.	Понятие и определение экологической ниши.	OK-7 31 OK-15 У1 OK-15 У2 OK-7 32 OK-7 33 OK-7 У1 OK-7 У2 OK-7 В1
19.	Специализированные и общие ниши. Экологические формы	OK-7 31 OK-15 У1 OK-15 У2 OK-15 В1 OK-7 32

		ОК-7 33 ОК-7 У1 ОК-7 У2 ОК-7 В1
20.	Понятие о популяции. Популяционные законы	ОК-7 31 ОК-15 33 ОК-7 32 ОК-15 У1 ОК-15 У2 ОК-7 33 ОК-7 У1 ОК-7 У2 ОК-7 В1
21.	Структура и динамика популяций	ОК-7 31 ОК-15 33 ОК-7 32 ОК-7 33 ОК-7 У1 ОК-7 У2 ОК-7 В1
22.	Трофическая структура биоценозов. Пищевые цепи и сети	ОК-7 31 ОК-15 33 ОК-7 32 ОК-15 У1 ОК-15 У2 ОК-15 У3 ОК-7 33 ОК-7 У1 ОК-7 У2 ОК-7 В1
23.	Экологические пирамиды и их характеристика	ОК-7 31 ОК-15 33 ОК-7 32 ОК-15 У1 ОК-15 У2 ОК-15 У3 ОК-7 33 ОК-15 В1 ОК-7 У1 ОК-7 У2 ОК-7 В1
24.	Видовая структура биоценозов.	ОК-7 31 ОК-15 33 ОК-7 32 ОК-15 У1 ОК-15 У2 ОК-15 У3 ОК-7 33 ОК-7 У1 ОК-7 У2 ОК-7 В1
25.	Пространственная структура биоценозов. Экологические ниши видов в сообществах	ОК-7 31 ОК-15 33 ОК-7 32 ОК-15 У1 ОК-15 У2 ОК-15 У3 ОК-7 33 ОК-7 У1 ОК-7 У2 ОК-7 В1
26.	Закономерности саморегуляции биоценозов. Экологическое дублирование	ОК-7 31 ОК-15 33 ОК-7 32 ОК-15 У1 ОК-15 У2 ОК-15 У3 ОК-7 33 ОК-7 У1 ОК-7 У2 ОК-7 В1
27.	Биоразнообразие в экосистемах	ОК-7 31 ОК-15 33 ОК-7 32 ОК-15 У1 ОК-15 У2 ОК-15 В1 ОК-7 33 ОК-7 У1

		ОК-7 У2 ОК-7 В1 ОК-15 32
28.	Экологические системы и их структура.	ОК-7 31 ОК-15 33 ОК-7 32 ОК-15 У1 ОК-15 У2 ОК-15 В1 ОК-7 33 ОК-7 У1 ОК-7 У2 ОК-7 В1 ОК-15 32
29.	Продуктивность и динамика экосистем	ОК-7 31 ОК-15 33 ОК-7 32 ОК-15 У1 ОК-15 У2 ОК-15 В1 ОК-7 33 ОК-15 В2 ОК-7 У1 ОК-7 У2 ОК-15 32
30.	Биогеохимические круговороты углерода, фосфора, азота	ОК-7 31 ОК-15 33 ОК-7 32 ОК-15 У1 ОК-15 У2 ОК-15 В1 ОК-7 33 ОК-7 У1 ОК-7 У2 ОК-7 В1
31.	Общие закономерности сукцессий. Первичные, вторичные, деградиационные сукцессии. Вековые смены экосистем	ОК-7 31 ОК-15 33 ОК-7 32 ОК-15 У1 ОК-15 У2 ОК-15 В1 ОК-7 33 ОК-15 В2 ОК-7 У1 ОК-7 У2 ОК-7 В1
32.	Основные экосистемы земли, их особенности. Наземные экосистемы	ОК-7 31 ОК-15 33 ОК-7 32 ОК-15 В1 ОК-7 33 ОК-7 У1 ОК-7 У2 ОК-7 В1 ОК-15 32
33.	Водные экосистемы и их отличие от наземных экосистем	ОК-7 31 ОК-15 33 ОК-7 32 ОК-15 У1 ОК-15 У2 ОК-15 В1 ОК-7 33 ОК-7 У1 ОК-7 У2 ОК-7 В1 ОК-15 32
34.	Закономерности географического распространения экосистем	ОК-7 31 ОК-15 33 ОК-7 32 ОК-15 У1 ОК-15 У2 ОК-15 В1 ОК-7 33 ОК-7 У1 ОК-7 У2 ОК-7 В1 ОК-15 32

35.	Понятие о биосфере. Структура и границы биосферы	ОК-7 31 ОК-15 33 ОК-7 32 ОК-15 У1 ОК-15 У2 ОК-7 33 ОК-7 У1 ОК-7 У2 ОК-7 В1
36.	Учение В.И. Вернадского о биосфере	ОК-7 31 ОК-15 У1 ОК-15 У2 ОК-15 В1 ОК-7 32 ОК-7 33 ОК-7 У1 ОК-7 У2 ОК-7 В1
37.	Загрязнение атмосферы: ионизирующее излучение, пылевое и газообразное загрязнение и т.д.	ОК-7 31 ОК-15 У1 ОК-15 У2 ОК-15 В3 ОК-7 32 ОК-7 33 ОК-7 У1 ОК-7 У2 ОК-7 В1
38.	Вода как природный ресурс. Круговорот воды	ОК-7 31 ОК-15 У1 ОК-15 У2 ОК-7 32 ОК-7 33 ОК-7 У1 ОК-7 У2 ОК-7 В1
39.	Свойства и функции живого в биосфере	ОК-7 31 ОК-15 У1 ОК-15 У2 ОК-7 32 ОК-7 33 ОК-7 У1 ОК-7 У2 ОК-7 В1
40.	Эволюция биосферы	ОК-7 31 ОК-15 У1 ОК-15 У2 ОК-7 32 ОК-7 33 ОК-7 У1 ОК-7 У2 ОК-7 В1
41.	Химическая и органическая эволюция: химическая органическая эволюция живого	ОК-7 31 ОК-15 У1 ОК-15 У2 ОК-7 32 ОК-7 33 ОК-7 У1 ОК-7 У2 ОК-7 В1
42.	Учение о ноосфере	ОК-7 31 ОК-15 У1 ОК-15 У2 ОК-7 32 ОК-7 33 ОК-7 У1 ОК-7 У2 ОК-7 В1

43.	Человек как биологический вид. Среда обитания человека, его биологические потребности.	ОК-7 31 ОК-15 У1 ОК-15 У2 ОК-7 32 ОК-7 33 ОК-7 У1 ОК-7 У2 ОК-7 В1
44.	Качество жизни и здоровья населения в условиях современной урбанизации. Понятия о мегаполисах	ОК-7 31 ОК-15 У1 ОК-15 У2 ОК-15 В3 ОК-7 32 ОК-7 33 ОК-7 У1 ОК-7 У2 ОК-7 В1
45.	Факторы, лимитирующие развитие человечества	ОК-7 31 ОК-15 У1 ОК-15 У2 ОК-7 32 ОК-7 33 ОК-7 У1 ОК-7 У2 ОК-7 В1
46.	Особенности антропогенного воздействия на биосферу	ОК-7 31 ОК-15 У1 ОК-15 У2 ОК-15 В3 ОК-7 32 ОК-7 33 ОК-7 У1 ОК-7 У2 ОК-7 В1
47.	Демографический взрыв: причины и последствия	ОК-7 31 ОК-15 В3 ОК-7 32 ОК-7 33 ОК-7 У1 ОК-7 У2 ОК-7 У3
48.	Экологические факторы и здоровье человека	ОК-7 31 ОК-15 У1 ОК-15 У2 ОК-7 32 ОК-7 33 ОК-7 У1 ОК-7 У2 ОК-7 В1
49.	История антропогенных экологических кризисов.	ОК-7 31 ОК-15 У1 ОК-15 У2 ОК-7 32 ОК-7 33 ОК-7 У1 ОК-7 У2 ОК-7 В1
50.	Современный экологический кризис, его основные черты	ОК-7 31 ОК-15 У1 ОК-15 У2 ОК-15 В1 ОК-7 32 ОК-15 В3 ОК-7 33 ОК-7 У1 ОК-7 У2 ОК-7 У3
51.	Основы экологического права. Объекты и	ОК-7 31 ОК-15 У1 ОК-15 У2 ОК-15 В3

	субъекты экологического права.	ОК-7 32 ОК-7 33 ОК-7 У1 ОК-7 У2 ОК-7 В1
52.	Пути сохранения биоразнообразия и генофонда биосферы. Регламентация воздействия на биосферу	ОК-7 31 ОК-15 У1 ОК-15 У2 ОК-15 В3 ОК-7 32 ОК-7 33 ОК-7 У1 ОК-7 У2 ОК-7 У3 ОК-7 В1
53.	Регламентация воздействия на биосферу	ОК-7 31 ОК-15 У1 ОК-15 У2 ОК-15 В3 ОК-7 32 ОК-7 33 ОК-7 У1 ОК-7 У2 ОК-7 В1
54.	Экологическое воспитание и образование в современном обществе	ОК-7 31 ОК-15 У1 ОК-15 У2 ОК-7 32 ОК-7 33 ОК-7 У1 ОК-7 У2 ОК-7 У3 ОК-7 В1

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

(Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на экзамене оцениваются по пятибалльной шкале.

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине «Биология с основами экологии» (Таблица 2.5. Карта компетенций рабочей программы дисциплины).

Отлично» (5) – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«Хорошо» (4) - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

«Удовлетворительно» (3) - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«Неудовлетворительно» (2) - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.