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

Утверждаю:
Декан
физико-математического
факультета
Н.Б. Федорова
«30» августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СОВРЕМЕННОЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Уровень основной профессиональной образовательной программы **магистратура**

Направление подготовки **44.04.01 Педагогическое образование**

Направленность (профиль) подготовки **Приоритетные направления науки в физическом образовании**

Форма обучения **очно-заочная**

Сроки освоения ОПОП **нормативный срок освоения 2,5 года**

Факультет **физико-математический**

Кафедра **общей и теоретической физики и МПФ**

Рязань, 2018

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины **«Современное естествознание»** является формирование у обучающихся компетенций процесса знакомства с достижениями современного естествознания, формирования мировоззрения студентов, целостности восприятия окружающего мира, понимания фундаментальных законов природы и современных глобальных экологических проблем.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА.

2.1. Учебная дисциплина **Б1.В.ДВ.3.1. «Современное естествознание»** относится к вариативной части Блока 1 (дисциплины по выбору).

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- *Современные проблемы физики (основы нанотехнологии, сверхпроводниковая наноэлектроника)*

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

- *Методика преподавания естествознания в общеобразовательных учреждениях (изучаются параллельно)*
- *Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация)*

2.4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающих общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/ индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1.	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	понятийно-категориальный аппарат и методологию естествознания; основные этапы развития науки о природе, особенности современного естествознания; концепции пространства и времени, о принципы симметрии и законах сохранения; иерархии структурных уровней организации материи (микро-, макро- и мегамир); о месте человека в эволюции Земли и Космоса, ноосфере и парадигме коэволюции; о самоорганизации в живой и неживой природе; о взаимосвязях между физическими химическими и биологическими процессами; о специфике живого, воспроизводства и развития живых систем, о взаимодействии организма и среды, принципах эволюции	аргументировать научную позицию при анализе лженаучных и антинаучных утверждений; с подлинно научных и мировоззренческих, позиций диалектически оценивать тенденции и процессы в естествознании и обществе;	навыками применения понятийно-категориального аппарата и методологи естествознания; навыками ведения дискуссий по проблемам естествознания
2	ОПК-2	готовностью использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач	общую структуру и базисные элементы конкретных физических теорий; применение фундаментальных принципов и законов	выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;	методами и приемами философского и естественнонаучного анализа

			физики в курсе физики средней школы; методы и приемы философского и естественнонаучного анализа, сущность и структуру процесса познания, критерии истинности знания		
4	ПК-5	способностью анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование	основы методологии науки, основные принципы и методы научного познания, сущность, структуру и виды экспериментального метода	выделять теоретические и прикладные, аксиологические и инструментальные компоненты естествознания.	навыками поиска, сбора, систематизации и использования информации по естествознанию; планирования и проведения научного исследования

2.5. КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: Современное естествознание

Цель дисциплины	формирование у обучающихся компетенций процессе знакомства с достижениями современного естествознания, формирования мировоззрения студентов, целостности восприятия окружающего мира, понимания фундаментальных законов природы и современных глобальных экологических проблем

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие

Общекультурные компетенции

КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технологии формирования**	**Форма оценочного средства**	**Уровни освоения компетенций**
ИНДЕКС	**ФОРМУЛИРОВКА**				
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	Знать: понятийно-категориальный аппарат и методологию естествознания; основные этапы развития науки о природе, особенности современного естествознания; концепции пространства и времени, о принципы симметрии и законах сохранения; иерархии структурных уровней организации материи (микро-, макро- и мегамир); о месте человека в эволюции Земли и Космоса, ноосфере и парадигме коэволюции; о самоорганизации в живой и неживой природе; о взаимосвязях между физическими химическими и биологическими процессами; о специфике живого, воспроизводства и развития живых систем, о взаимодействии организма и среды, принципах эволюции Уметь: аргументировать научную позицию при анализе лженаучных и антинаучных утверждений; с подлинно научных и мировоззренческих, позиций диалектически оценивать тенденции	Путем проведения семинарских занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.	Реферат, тестирование, собеседование, зачет	**Пороговый** Знает понятийно-категориальный аппарат и методологию естествознания; основные этапы развития науки о природе, особенности современного естествознания; концепции пространства и времени, о принципы симметрии и законах сохранения; иерархии структурных уровней организации материи (микро-, макро- и мегамир); о месте человека в эволюции Земли и Космоса, ноосфере и парадигме коэволюции; о самоорганизации в живой и неживой природе; о взаимосвязях между физическими химическими и биологическими процессами; о специфике живого, воспроизводства и развития живых систем, о взаимодействии организма и среды, принципах эволюции Владеет навыками применения понятийно-категориального аппарата и методологи естествознания; навыками ведения дискуссий по проблемам естествознания **Повышенный** Способен аргументировать научную позицию при анализе лженаучных и антинаучных утверждений; с подлинно научных и мировоззренческих, позиций диалектически оценивать тенденции и процессы в естествознании и обществе

		и процессы в естествознании и обществе; Владеть: навыками применения понятийно-категориального аппарата и методологи естествознания; навыками ведения дискуссий по проблемам естествознания			
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-2	готовностью использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач	Знать: общую структуру и базисные элементы конкретных физических теорий; применение фундаментальных принципов и законов физики в курсе физики средней школы; методы и приемы философского и естественнонаучного анализа, сущность и структуру процесса познания, критерии истинности знания Уметь: выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; Владеть: методами и приемами философского и естественнонаучного анализа	Путем проведения семинарских занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.	Реферат, тестирование, собеседование, зачет	**Пороговый** Знает общую структуру и базисные элементы конкретных физических теорий; применение фундаментальных принципов и законов физики в курсе физики средней школы; методы и приемы философского и естественнонаучного анализа, сущность и структуру процесса познания, критерии истинности знания Владеет методами и приемами философского и естественнонаучного анализа **Повышенный** Умеет выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;
Профессиональные компетенции					
ПК-5	способностью анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование	Знать: основы методологии науки, основные принципы и методы научного познания, сущность, структуру и виды экспериментального метода Уметь: выделять теоретические и прикладные, аксиологические и инструментальные компоненты естествознания. Владеть: навыками поиска, сбора, систематизации и использования информации по естествознанию; планирования и проведения научного исследования	Путем проведения семинарских занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.	Реферат, тестирование, собеседование, зачет	**Пороговый** Знает основы методологии науки, основные принципы и методы научного познания, сущность, структуру и виды экспериментального метода **Повышенный** Владеет навыками поиска, сбора, систематизации и использования информации по естествознанию; планирования и проведения научного исследования Умеет выделять теоретические и прикладные, аксиологические и инструментальные компоненты естествознания.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		**Всего часов**	**Семестры**
			№ 5
			часов
1		2	6
1.Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)		**36**	**36**
В том числе:			
Лекции (Л)			
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		36	36
Лабораторные работы (ЛР)		-	-
2. Самостоятельная работа студента (всего)		36	36
В том числе		-	-
СРС в семестре:		36	36
Курсовая работа	КП	-	-
	КР		
Другие виды СРС:			
Собеседование		2	2
Тестирование		4	4
Индивидуальные домашние задания (реферат, доклад и т.д.)		25	25
Изучение и конспектирование литературы, работа со справочными материалами		5	5
СРС в период сессии			
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	**З**	**З**
	экзамен (Э)		
ИТОГО: Общая трудоемкость	**часов**	**72**	**72**
	зач. ед.	2	2

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4
5	1	Структура современного естествознания. Основные этапы его развития. Методология научного познания.	Естествознание как совокупность наук о природе. Органическое и неорганическое естествознание. Эмпирическое и теоретическое естествознание. Место естествознания в структуре человеческого знания. Структура современного естествознания. Природа, Человек, Культура. Познание Мира и его значение для человека. История развития способов познания. Религиозное познание Мира. Искусство как способ познания Мира. Научное познание Мира. Понятие о парадигме. Развитие естествознания как процесс смены парадигм. Понятие об общей и естественно-научной картинах Мира. Процесс смены картин Мира. Основные периоды развития естествознания. Доминирование наук на различных этапах развития естествознания. Дифференциация наук, её причины и значение для развития естествознания. Метафизическое мировоззрение и его значение.
	2	Картины мира и их становление.	Появление первой естественнонаучной картины мира. Механистическая картина Мира и её создатели. Детерминизм в естествознании этого периода. Описательный период в биологии и его значение. Преформизм и эпигенез. Неклассический период в естествознании. Предпосылки и причины революции в естествознании на рубеже 19-20 веков. Смена картин Мира. Отказ от требований классического детерминизма. Парадоксальность формальной логики. Проблема познаваемости мира. Кризис теории эфира. Постоянство скорости света. Специальная и общая теория относительности А. Эйнштейна. Становление принципа относительности. Изменение представлений о пространстве и времени, о взаимодействии вещества и энергии. Смена метафизического подхода в оценке явлений природы на диалектический. Эволюционные идеи в биологии, космологии.
	3	Современная картина мира.	Уровни организации материи и их характеристики. Синергетика как наука о самоорганизации, нелинейности, неравновесности систем в природе. Порядок и хаос в природе, их взаимодействие. Процесс возрастания энтропии. Современные представления об обменной природе поля. Принцип единства Вселенной. Принципы симметрии. Законы сохранения. Принцип оптимальности. Истоки редукционизма и холизма в науке. Понятие системы. Принцип гармонии. Понятие живого организма. Вселенная как живой организм. Современные представления о пространстве-времени. Парадоксы космологии. Строение и происхождение Земли. Внутреннее строение Земли и история оболочек. Теории возникновения жизни. Самоорганизация в природе. Принципы разрушения и созидания. Принцип минимума диссипации энергии. Эволюция жизни на Земле. Космопланетный характер жизни на Земле. Понятие биосферы. Теория ноосферы. Движение вещества и энергии в биосфере.

			Энергетическая функция жизни. Структура живых существ. Усложнение живых существ. Теория эволюции Ч. Дарвина. Факторы и движущие силы эволюционного процесса. Человек: физиология, здоровье, эмоции, творчество, работоспособность. Биоэтика; человек, биосфера и космические циклы: ноосфера, необратимость времени, самоорганизация в живой и неживой природе. Антропный принцип. Принципы универсального эволюционизма; путь к единой культуре.

2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестрам)*
			Л	ЛР	ПЗ/С	СРС	всего	
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*
5	1	Структура современного естествознания. Основные этапы его развития. Методология научного познания.		-	4	8	12	*1-2 неделя* Собеседование, реферат, тестирование
	2	Картины мира и их становление.		-	14	10	24	*3-10 неделя* Реферат, тестирование
	3	Современная картина мира.		-	18	18	36	*11-18 неделя* Реферат, тестирование
5		Разделы дисциплины № 1-3		-	18	36	72	Зачет
		ИТОГО за семестр		**-**	**18**	**36**	**72**	**Зачет**

2.3. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ не предусмотрен.

2.4. КУРСОВЫЕ РАБОТЫ не предусмотрены.

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
5	1.	Структура современного естествознания. Основные этапы его развития. Методология научного познания.	1. Подготовка к индивидуальному собеседованию 2. Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями) 3. Выполнение индивидуальных домашних заданий (подготовка докладов, рефератов и т.д.) 4. Подготовка к тестированию	2 2 2 2
	2.	Картины мира и их становление.	1. Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями) 2. Выполнение индивидуальных домашних заданий по теме «Механистическая картина Мира и её создатели» 3. Выполнение индивидуальных домашних заданий по теме «Неклассический период в естествознании» 4. Выполнение индивидуальных домашних заданий по теме «Изменение представлений о пространстве и времени, о взаимодействии вещества и энергии» 5. Подготовка к тестированию	1 2 3 3 1
	3.	Современная картина мира.	1. Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями) 2. Выполнение индивидуальных домашних заданий по теме «Уровни организации материи и их характеристики» 3. Выполнение индивидуальных домашних заданий по теме «Принцип единства Вселенной» 4. Выполнение индивидуальных домашних заданий по теме «Строение и происхождение Земли» 5. Выполнение индивидуальных домашних заданий по теме «Эволюция жизни на Земле» 6. Выполнение индивидуальных домашних заданий по теме «Человек: физиология, здоровье, эмоции, творчество, работоспособность» 7. Подготовка к тестированию	2 3 3 3 3 3 1
ИТОГО в семестре:				**36**

3.2. График работы студента

Семестр № __5__

Форма оценочного средства*	Условное обозначение	Номер недели																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Собеседование	Сб	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Тестирование письменное	ТСп	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+
Реферат	Реф	-	+		+		+		+		+		+		+		+		+

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

Тематика рефератов

1. Естественнонаучные и гуманитарные культуры.
2. Эволюция культуры (начиная от каменных орудий и далее к современной культуре). Путь к единой культуре.
3. Роль гуманитарной культуры в становлении личности человека.
4. Краткая история естествознания: шумерская цивилизация, первые шаги науки.
5. Краткая история естествознания: наука в древнем Вавилоне.
6. Краткая история естествознания: наука в древнем Египте.
7. Краткая история естествознания: золотой период греческой науки.
8. Краткая история естествознания: наука в древнем Китае.
9. Краткая история естествознания: наука в древнем Риме.
10. Краткая история естествознания: наука в Европе в период средневековья.
11. Краткая история естествознания: развитие арабской науки в период средневековья.
12. Краткая история естествознания: наука в эпоху Возрождения.
13. Краткая история естествознания: научная революция 17-18 века.
14. Краткая история естествознания: наука в 19 веке.
15. Краткая история естествознания: научно-техническая революция 20 века.
16. Методология современного естествознания. Основные методы научного познания: обще логические, эмпирические, теоретические, исторические.
17. Построение научных теорий: методом восхождения от абстрактного к конкретному. Создание теоретического знания от системы гипотез к опытной проверке.
18. Естествознание как единая наука о природе.
19. Закономерности развития естествознания: основные исторические стадии познания Природы: периодичность в развитии естествознания; основные естественнонаучные революции и их характер.
20. Будущее человечества. Основные проблемы человечества.
21. Панорама современного естествознания. (Панорама науки).
22. Роль науки в прогрессе человечества. Основные этапы научно-технической революции.
23. Порядок и беспорядок в природе, энтропия, хаос.
24. Энтропия как одно из свойств структурированного материального мира.
25. Открытые системы в природе и обществе.
26. Иерархический принцип организаций систем.
27. Общая теория систем. Принципы организаций открытых и замкнутых систем и их эволюция.
28. Уровни организации неживой природы.
29. Основные уровни организации материального мира. Микро, Макро и Мегамиры.
30. Микромир. Виды взаимодействий (сил) в материальном мире.
31. Строение Вселенной и галактик. Основные типы галактик.
32. Звезды, основные внутризвездные процессы. Эволюция звезд.
33. Механистическая концепция Вселенной.
34. Гипотезы затухающей и развивающейся Вселенной.
35. Основные гипотезы об образовании Солнечной системы. Строение Солнечной системы. Типы планет.
36. Планета Земля, ее происхождение, и начальные этапы эволюции.
37. Планета Земля, ее строение, основные оболочки, тектоника плит.
38. Строение материи на биологическом и социальном уровнях.

39. Современные взгляды на эволюцию материи. Необратимость эволюции материи.

40. Живое и неживое. Основные отличия живой материи от неживой природы.

41. Пространство и время. Качественное многообразие форм пространства и времени. История взглядов на пространство и время.

42. Парадокс времени. Необратимость времени - стрела времени.

43. Специальная (частная) теория относительности. Гравитация и пространство-время. Общая теория относительности.

44. Дискретность и континуальность в неживой и живой природе.

45. Причинные связи в природе и обществе. Концепция детерминизма. Лапласовский и вероятностный детерминизм, сходства и различия.

46. Симметрия. Основные законы симметрии. Симметрия в неживой и живой природе.

47. Симметрия законов в физике. Симметрии пространства и времени.

48. Четыре способа решения основной проблемы химии - четыре иерархические концептуальные системы.

49. Происхождение жизни на Земле. Теория биохимической эволюции.

50. Индивидуальное развитие организмов.

51. Хромосомы - материальные носители генетической информации. Наследственность и изменчивость.

52. Общая характеристика додарвиновского периода общей биологии.

53. Современные проблемы эволюционного учения.

54. Биологическое разнообразие - наиболее ценный ресурс планеты. Воздействие человека на биологическое разнообразие.

55. Эволюция человека. Видообразование гоминид. Причины появления гоминид.

56. Факторы эволюции современного человека.

57. Закономерности протекания эволюции. Микроэволюция - образование вида живого.

58. Общая характеристика макроэволюции (образование крупных групп живого: родов, семейств, отрядов и т.д.).

59. Здоровье среды обитания.

60. Загрязнение среды обитания человека и пути ее оздоровления.

61. Неизбежность эволюции биосферы в ноосферу. (работы В.И. Вернадского и Тейяр де Шардена).

62. Превращение вещества и энергии в биосфере.

63. Охрана биосферы - важнейшая современная задача человечества.

64. Основные глобальные проблемы человечества.

65. Две тенденции в развитии материи - созидательная и разрушительная. Основные гипотезы развития Вселенной: гипотезы затухающей и развивающейся Вселенной.

66. Эволюция открытых систем - развитие с повышением организованности. Основные идеи синергетики - теории самоорганизации.

67. Процессы самоорганизации в биологических системах и процессы самоорганизации в обществе.

Правила оформления рефератов представлены в п. 11 Иные сведения.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

(см. Фонд оценочных средств)

4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине

Рейтинговая система не используется.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ 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.	Карпенков, С. Х. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебник / С. Х. Карпенков. – 12-е изд., перераб. и доп. – М. : Директ-Медиа, 2014. – 624 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229405 (дата обращения: 29.06.2018).	1-3	5	ЭБС	
2.	Садохин, А. П. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебник / А. П. Садохин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 447 с. : табл. - ISBN 978-5-238-01314-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115397 (дата обращения: 29.06.2018).	1-3	5	ЭБС	

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.	Биосфера: загрязнение, деградация, охрана [Текст] : краткий толковый словарь / Д. С. Орлов, Л. К. Садовникова, Н. И. Суханова. – в Москва : Высшая школа, 2003. – 125 с.	3	5	3	
2.	Горбачев, В. В. Концепции современного естествознания [Текст] : учебное пособие. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : ОНИКС 21 век: Мир и Образование, 2005. – 672 с.	1-3	5	3	
3.	Горелов, А. А. Концепции современного естествознания [Текст] : учебное пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт,	1-3	5	3	

	2011. – 345 с. (есть и пред. изд.)				
4.	Коненков, Н. В. Концепции современного естествознания [Текст] : учебное пособие. – Рязань : РГПУ, 2002. – 264 с.	1-3	5	9	
5.	Концепции современного естествознания [Текст] : учебник для бакалавров / под ред. В. Н. Лавриненко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2013. – 462 с.	1-3	5	3	
6.	Макаров, В. Н. Концепции современного естествознания [Текст] : учебное пособие. – 3-е изд., стереотип. – Москва; Воронеж : МПСИ: МОДЭК, 2006. – 168 с.	1-3	5	3	
7.	Современное естествознание. [Текст] : энциклопедия: в 10 т. Т. 1-10 / гл. ред. В. Н. Сойфер. – Москва : Магистр-Пресс, 2000. – 328 с.	1-3	5	10	

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

1. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red (дата обращения: 29.06.2018).
2. Труды преподавателей [Электронный ресурс]: коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С. А. Есенина. - Доступ к полным текстам по паролю. - Режим доступа:http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/2362 (дата обращения: 07.07.2018).
3. Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс] : официальный сайт / Рос. гос. б-ка. - Москва : Рос. гос. б-ка, 2003 - Доступ к полным текстам из комплексного читального зала НБ РГУ имени С. А. Есенина. - Режим доступа: http://diss.rsi.ru (дата обращения: 29.06.2018).
4. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. - Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С. А. Есенина. - Режим доступа: https ://dli b. east vie w. com (дата обращения: 29.06.2018).

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

1. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red (дата обращения: 29.06.2018).

2. Труды преподавателей [Электронный ресурс]: коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С. А. Есенина. - Доступ к полным текстам по паролю. - Режим доступа:http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/2362 (дата обращения: 07.07.2018).
3. Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс] : официальный сайт / Рос. гос. б-ка. - Москва : Рос. гос. б-ка, 2003 - Доступ к полным текстам из комплексного читального зала НБ РГУ имени С. А. Есенина. - Режим доступа: http://diss.rsi.ru (дата обращения: 29.06.2018).
4. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. - Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С. А. Есенина. - Режим доступа: https ://dli b. east vie w. com (дата обращения: 29.06.2018).
5. Естествознание [Электронный ресурс] : образовательный портал // Слово.– Режим доступа: http://www.portal-slovo.ru/impressionism, свободный (дата обращения 15.10.2016).
6. Кругосвет [Электронный ресурс] : универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия. – Режим доступа: http://www.krugosvet.ru, свободный (дата обращения 15.10.2016).
7. Око планеты [Электронный ресурс] : портал. – Режим доступа: http://oko-planet.su, свободный (дата обращения 15.10.2016).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

специализированные лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения и экраном.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

видеопроектор, ноутбук, переносной экран, для проведения демонстраций и опытов, полный комплект физических установок и приборов.

6.3. Требования к специализированному оборудованию отсутствуют.

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

(Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО)

8. 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; помечать 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 удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, решение задач по алгоритму и др.
Реферат	*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. *Темы рефератов представлены в пункте 3.3.1.*
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

9. 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.Использование слайд-презентаций при проведении практических занятий.

10. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

1. Операционная система Windows Pro (договор № Tr000043844 от 22.09.15г.);
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор № 14/03/2018-0142 от 30/03/2018г.);
3. Офисное приложение LibreOffice (свободно распространяемое ПО);
4. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
5. Браузер изображений FastStoneImageViewer (свободно распространяемое ПО);
6. PDF ридер FoxitReader (свободно распространяемое ПО);
7. PDF принтер doPdf (свободно распространяемое ПО);
8. Медиа проигрыватель VLC media player (свободно распространяемое ПО);
9. Запись дисков ImageBurn (свободно распространяемое ПО);
10. DJVU браузер DjVu Browser Plug-in (свободно распространяемое ПО);

11. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ

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.	Структура современного естествознания. Основные этапы его развития. Методоло-	ОК-1 ОПК-2 ПК-5	Зачет
2.	Картины мира и их становление.		
3.	Современная картина мира.		

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	знать	
		1) понятийно-категориальный аппарат и методологию естествознания;	ОК1 З1
		2) основные этапы развития науки о природе, особенности современного естествознания;	ОК1 З2
		3) концепции пространства и времени, о принципы симметрии и законах сохранения;	ОК1 З3
		4) иерархии структурных уровней организации материи (микро, макро- и мегамир);	ОК1 З4
		5) о месте человека в эволюции Земли и Космоса, ноосфере и парадигме коэволюции	ОК1 З5
		6) о самоорганизации в живой и неживой природе;	ОК1 З6
		7) о взаимосвязях между физическими химическими и биологическими процессами;	ОК1 З7
		8) о специфике живого, воспроизводства и развития живых систем, о взаимодействии организма и среды, принципах эволюции	ОК1 З8
		уметь	
		1) аргументировать научную позицию при анализе лженаучных и антинаучных утверждений;	ОК1 У1
		2) с подлинно научных и мировоззренческих, позиций диалектически оценивать тенденции и процессы в естествознании и обществе	ОК1 У2

		владеть	
		1) навыками применения понятийно-категориального аппарата и методологи естествознания;	ОК1 В1
		2) навыками ведения дискуссий по проблемам естествознания	ОК1 В2
ОПК-2	готовностью использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач	знать	…
		1) общую структуру и базисные элементы конкретных физических теорий;	ОПК2 З1
		2) применение фундаментальных принципов и законов физики в курсе физики средней школы	ОПК2 З2
		3) методы и приемы философского и естественнонаучного анализа, сущность и структуру процесса познания, критерии истинности знания	ОПК2 З3
		уметь	
		1) выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности	ОПК2 У1
		владеть	
		1) методами и приемами философского и естественнонаучного анализа	ОПК2 В1
ПК-5	способностью анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование	знать	
		1) основы методологии науки, основные принципы и методы научного познания, сущность, структуру и виды экспериментального метода	ПК5 З1
		уметь	
		1) выделять теоретические и прикладные, аксиологические и инструментальные компоненты естествознания	ПК5 У1
		владеть	
		1) навыками поиска, сбора, систематизации и использования информации по естествознанию	ПК5 В1
		2) планирования и проведения научного исследования	ПК5 В2

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ)

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1.	Свойства научного знания. Схема научного познания. Принцип соответствия.	ОК1 З1, ОПК2 З3, ПК5 З1
2.	Эмпирическое и теоретическое познание. Научные методы познания.	ОК1 З1, ОПК2 З3, ПК5 З1
3.	Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Дифференциация и интеграция наук. Псевдонаука. Приведите примеры лженаучных теорий. Аргументируйте свое отношение к ним.	ОК1 З1, ОК1 У1, ОК1 В2
4.	Основные этапы становления науки. Эволюция естествознания. Современная классификация естественных наук.	ОК1 З2
5.	Развитие научных исследовательских программ и картин мира. Фундаментальные вопросы, на которые отвечает научная картина мира.	ОК1 З2
6.	Развитие представлений о материи в механической, электромагнитной и современной картинах мира.	ОК1 З1, ОК1 З4
7.	Развитие представлений о движении в механической, электромагнитной и современной картинах мира.	ОК1 З1, ОК1 З4
8.	Развитие представлений о взаимодействии в механической, электромагнитной и современной картинах мира.	ОК1 З1, ОК1 З4
9.	Понятие симметрии. Виды симметрии. Законы сохранения и их взаимосвязь с симметриями.	ОК1 З3, ОПК2 З1
10.	Эволюция представлений о пространстве и времени в механической, электромагнитной и современной картинах мира.	ОК1 З3, ОПК2 З1
11.	Специальная теория относительности. Постулаты, релятивистские эффекты и эмпирические доказательства.	ОК1 З3, ОПК2 З1
12.	Общая теория относительности. Постулаты, эмпирические доказательства общей теории относительности.	ОК1 З3, ОПК2 З1
13.	Микро-, макро-, мегамиры. Основные структуры микромира и мегамира.	ОК1 З4
14.	Структуры микромира. Классификация элементарных частиц. Теория кварков.	ОК1 З4, ОПК2 З1
15.	Взаимопревращения элементарных частиц. Радиоактивность. Термоядерные реакции. Энергия связи ядра.	ОК1 З4, ОПК2 З1
16.	Динамические и статистические закономерности в природе. Примеры динамических и статистических теорий. Эволюция концепции детерминизма.	ОК1 З4, ОПК2 З1
17.	Корпускулярно-волновой дуализм. Принципы неопределенности и дополнительности. Статистический характер квантового описания природы: волновая функция.	ОК1 З4, ОПК2 З1
18.	Законы термодинамики. Формы энергии. Понятие энтропии.	ОК1 З4, ОПК2 З1
19.	Закономерности самоорганизации. Примеры самоорганизации. Необходимые условия для самоорганизации.	ОК1 З6, ОК1 З7, ОПК2 З1
20.	Современная естественнонаучная картина мира. Системность, универ-	ОК1 З5,

	сальный эволюционизм и историчность как основные принципы познания природы.	ОПК2 З1
21.	Космология. Космологические модели. Закон Хаббла. Гипотеза Большого Взрыва.	ОК1 З5, ОПК2 З1
22.	Уровни развития химических знаний.	ОК1 З7
23.	Периодический закон Д.И.Менделеева: прошлое и настоящее.	ОК1 З7
24.	Химические системы и процессы. Реакционная способность веществ.	ОК1 З7
25.	Энергетика химических процессов.	ОК1 З7
26.	Химическая кинетика и равновесие.	ОК1 З7
27.	Новые химические процессы и материалы.	ОК1 З7
28.	Биология как наука, структура биологического знания.	ОК1 З7, ОК1 З8
29.	Молекулярно-генетический уровень жизни.	ОК1 З7, ОК1 З8
30.	Онтогенетический уровень жизни.	ОК1 З7, ОК1 З8
31.	Популяционно-биоценотический уровень жизни.	ОК1 З7, ОК1 З8
32.	Земля как планета Солнечной системы: ее строение и геосферы.	ОК1 З5, ОК1 З7, ОК1 З8
33.	Концепции происхождения и сущности жизни.	ОК1 З5, ОК1 З7, ОК1 З8
34.	Становление идеи развития в биологии. Концепции развития Ж.Б. Ламарка и Ж.Л. Кювье.	ОК1 З5, ОК1 З7, ОК1 З8
35.	Эволюционная теория Ч. Дарвина и антидарвинизм.	ОК1 З5, ОК1 З7, ОК1 З8
36.	Основы генетики.	ОК1 З5, ОК1 З7, ОК1 З8
37.	Синтетическая теория эволюции.	ОК1 З5, ОК1 З7, ОК1 З8
38.	Основные теории антропогенеза.	ОК1 З5, ОК1 З7, ОК1 З8
39.	Современная наука о человеческой психике и сознании.	ОК1 З5, ОК1 З7, ОК1 З8
40.	Здоровье человека, его работоспособность и творчество.	ОК1 З5, ОК1 З7, ОК1 З8
41.	Биоэтика: сущность и основные проблемы.	ОК1 З5, ОК1 З7, ОК1 З8
42.	Биосфера, человек, космос.	ОК1 З5, ОК1 З7, ОК1 З8
43.	Концепция ноосферы В.И. Вернадского.	ОК1 З5, ОК1 З7, ОК1 З8
44.	Дайте расшифровку следующих понятий: апейрон, атом, космос, бытие, материя, перводвигатель Аристотеля, натурфилософия, механицизм, геоцентризм, схоластика, гелиоцентризм, теология, электродинамика, вещество, электромагнитное поле	ОК1 З1, ОК В1
45.	Сравните основные характеристики моделей развития науки по Т. Куну и И Лакатосу. Дополните таблицу. Характеристики модели | Модель развития науки по Т. Куну | Модель развития науки по И.	ОК1 З2, ОК 1 У2, ПК5 У1

		Лакатосу
Дисциплинарная матрица	???	«жесткое ядро»
«Нормальная наука»	???	???
Теория	???	???
Научная революция	???	???
Парадигма	???	???

46. Заполните таблицу.

Специфика современной науки	Раскрыть содержание понятия	
Универсальность знаний		
Фрагментарность знаний		
Общезначимость знаний		
Обезличенность знаний		
Систематичность науки		
Незавершенность науки		
Преемственность знаний		
Критичность науки		
Достоверность науки		
Внеморальность науки		
Рациональность знаний		
Чувственность науки		

ПК5 З1, ОК1 З1, ОК 1 В1

47. Сравните основные характеристики современной и постмодернисткой науки.

Современная наука	Постмодернисткая наука

ОК1 З2, ПК5 З1, ОПК 2 З1, ОК1 У2

48. Заполните таблицу:

Название метода естествознания	Раскройте смысл метода. Приведите примеры
Анализ	
Синтез	
Абстрагирование	

ПК5 З1, ПК5 В1, ПК5 В2, ПК5 У1, ОК1 В1, ОПК2 З3

	Обобщение	
	Индукция	
	Дедукция	
	Аналогия	
	Наблюдение	
	Описание	
	Эксперимент	
	Измерение	

49.	В своем развитии естествознание прошло ….(заполните таблицу) Название периода / Временной отрезок Первый подготовительный или натурфилософский / IV-V вв. до н.э. ??? / До середины XV в. ??? / XVI - XVIII вв. ??? / IXX в. ??? / XX - XXI вв.	ОК1 З2, ОК1 В1
50.	Сравнить понимание «материи» в следующей таблице: Ученый – естествоиспытатель / Материя – это … Фалес / Анаксимандр / Демокрит / Аристотель / И. Ньютон / Д. Максвелл / М. Фарадей / М. Планк / Э. Шредингер /	ОК1 З4, ОК1 В1
51.	Укажите, какие естественнонаучные картины мира были сформированы по мере развития естествознания. Название естественнонаучной картины мира / Период /	ОК1 З2, ОК1 З4, ОК1 В1
52.	Дайте расшифровку следующих понятий: вещество, поле, физический вакуум, физическая реальность, системность, структурность, атрибуты, микромир, макромир, мегамир, элементарные частицы, кварки.	ОК1 З1, ОК В1
53.	Охарактеризуйте различные модели атома.	ОПК1 З1,

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>№</td><td>Название модели атома</td><td>Характеристика</td></tr>
<tr><td>1.</td><td>Модель атома Дж. Томсона</td><td>Модель атома была основана на законах электричества</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Модель атома Кельвина «?»</td><td>???</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>Модель атома Ф. Ленарда</td><td>???</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>Модель атома Г. Нагаоки</td><td>???</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>Планетарная модель строения атома .?.</td><td>???</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>Современная модель строения атома</td><td>???</td></tr>
</table>
</td><td>ОК1 З2, ОК1 З4, ОК1 В1</td></tr>
<tr><td>54.</td><td>Перечислите фундаментальные принципы современной физики, раскройте их смысл и назовите авторов этих законов, заполнив таблицу:
<table>
<tr><td>Название фундаментального принципа</td><td>Определение (смысл)</td><td>Автор</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
Раскройте особенности содержания фундаментальных принципов современной физики в обучении физики в школе. Какова методика их применения</td><td>ОПК2 З2, ОПК2 У1, ОПК 2 В1</td></tr>
<tr><td>55.</td><td>Перечислите законы сохранения, раскройте их смысл и назовите их авторов, заполнив таблицу:
<table>
<tr><td>Название закона сохранения</td><td>Определение (смысл)</td><td>Автор</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
Расскажите методику преподавания темы «Законы сохранения в механике» в основной и средней школе</td><td>ОПК2 З2, ОПК2 У1, ОПК 2 В1</td></tr>
<tr><td>56.</td><td>Изобразите с помощью схемы свойства пространства и времени.
<table>
<tr><td>Всеобщие свойства пространства-времени</td></tr>
</table></td><td>ОК1 З3, ОК1 В1</td></tr>
</table>

	Свойства пространства	Свойства времени

57.	Распределите в таблице следующие элементы микро- макро- и мегамиров: фундаментальные частицы, элементарные частицы, земные тела, кварки, Луна, протоны, Земля, метеориты, горы, живые организмы, ядра атомов, Солнце, космическая пыль, кометы, атомы, человек, Венера, Марс, молекулы, спутник Юпитера.	ОК1 З4, ОК1 В1

Мегамир	Макромир	Микромир

58.	В хронологической последовательности изобразите в виде таблицы возникновение и развитие жизни, используя следующие данные. Прокомментируйте полученную таблицу. Возникновение многоклеточных организмов, разделение на растения и животные – 1 млрд. лет; образование мембран – 3 млрд. лет; абиотическое образование простейших углеводородов (мономеров) – 15 – 5 млрд. лет; возникновение одноклеточных организмов с ядром (амебы) – 2 млрд. лет; появление протоклетки – 3 млрд. лет; абиотический синтез важных для жизни органических соединений в первичной атмосфере – 5 – 3 млрд. лет; образование колоний клеток – 3 млрд. лет; “первичный бульон” Опарина на мелководье в океане – 3 млрд. лет; возникновение первых одноклеточных организмов без ядра (бактерии, сине – зеленые водоросли) – есть нити ДНК, но нет оболочки – 3 млрд. лет; образование биополимеров (ферментов, белков, нуклеиновых кислот) – матриц жизни, способных к самовоспроизводству. Возникновение и развитие жизни на Земле	ОК1 З5, ОК1 З7, ОК1 З8, ОК1 В1

№ п/п	**Стадии возникновения живого**	**Хронология жизни**
1.	**Абиотическое образование простейших углеводородов (мономеров)**	**15 – 5 млрд. лет**

59.	Перечислите теории, в которых рассматривалась эволюция органического мира.	ОК1 З5, ОК1 З7, ОК1 З8, ОК1 В1

Название теории	Сущность	Автор
«Лестница природы»		

	Теория преформизма			
	Теория трансформизма			
	Теория катастрофизма			
	Теория ламаркизма			
	Теория дарвинизма			
	Синтетическая теория эволюции			

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

(Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются по шкале «зачтено» - «не зачтено».

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине **Современное естествознание** (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

«Зачтено» – оценка соответствует повышенному и пороговому 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.

«Не зачтено» − 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.