

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ С.Т. Князев
«__» _____ 2016 г.

СОГЛАСОВАНО
ДИРЕКЦИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ПРОГРАММ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Модуль Техносферная безопасность и природопользование	Код модуля 1108440
Образовательная программа 1. Физика 2. Астрономия	Код ОП 1. 03.03.02/01.02 2. 03.05.01/01.02
Траектория образовательной программы (ТОП)	1. ТОП 1. Физика кинетических явлений ТОП 2. Физика конденсированного состояния 2. Астрономия
Направление подготовки 1. Физика 2. Астрономия	Код направления и уровня подготовки 1. 03.03.02 2. 03.05.01
Уровень подготовки Бакалавриат Специалитет	
ФГОС ВО	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: 1. 07.08.2014, приказ № 937 2. 17.08.2015 приказ № 852

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Колчанова Светлана Геннадьевна	Кандидат физико-математических наук	доцент	Общей и молекулярной физики	

Руководитель модуля

С.Г. Колчанова

Рекомендовано учебно-методическим советом института естественных наук

Председатель учебно-методического совета

Е.С. Буянова

Протокол № 49 от 02.06.2016 г.

Согласовано:

Дирекция образовательных программ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Техносферная безопасность и природопользование

1.1. Объем модуля, 9 з.е.

1.2. Аннотация содержания модуля

В модуль входят дисциплины «Химия», «Биология», «Безопасность жизнедеятельности», «Экология». Цель модуля – освоение студентами методологических основ современной химии, биологии, экологии, безопасности жизнедеятельности, формирование представлений о роли экспериментальных и теоретических методов познания окружающего мира, развитие навыков самостоятельного решения профессиональных задач, мотивирование на изучение современной научной литературы.

Дисциплина «Химия» – первая дисциплина математического и естественнонаучного цикла, которая предшествует изучению студентами дисциплин профессионального цикла. Курс содержит материал из неорганической и органической химии, химии высокомолекулярных соединений и др. Только первые лекции посвящены основным понятиям химии, очень сжато представлен материал об атомно–молекулярных основах химии и основных типах химических превращений. В последующем студенты знакомятся с основными законами естествознания (законы сохранения и рассеивания энергии), многочисленными следствиями из них и методами приложения этих следствий к системам, в которых протекают химические превращения. Студенты знакомятся с методами определения направления химических реакций и способами влияния на ход процесса и конечное состояние – равновесие через изменение различных параметров (температура, давление, состав и др.)

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» направлена на формирование у студентов убеждения о неразрывном единстве эффективной профессиональной и повседневной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека, общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для сохранения жизни и здоровья человека в различных условиях.

Дисциплина «Экология» состоит из трёх частей: биоэкология, геоэкология и основы рационального природопользования и охрана окружающей среды. В курсе излагаются теория систем и системные принципы, главные законы экологии, рассматриваются функции живого вещества, закономерности биотических и абиотических взаимодействий, экологический контроль и экспертиза.

Дисциплина «Биология» рассматривает основные понятия и концепции современной биологии, многоуровневая организация живых систем, роль воды в живых организмах, химический состав живых организмов. Обмен веществ и энергии в живой системе, биология клетки, самовоспроизведение жизни, разнообразие живой природы.

2. СТРУКТУРА МОДУЛЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ ПО ДИСЦИПЛИНАМ

ОП «Физика»

Наименования дисциплин	Семестр изучения	Объем времени, отведенный на освоение дисциплин модуля								
		Аудиторные занятия, час.				Самостоятельная работа, включая все виды текущей аттестации, час.	Промежуточная аттестация (зачет, экзамен), час.	Всего по дисциплине		
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего			Час.	Зач. ед.	
1 (Б) Химия	4	34	-	-	34	34	3, 4	72	2	
2 (Б) Биология	3	34			34	70	3,4	108	3	

3	(Б) Безопасность жизнедеятельности	2	17	17		34	34	3,4	72	2
4	(Б) Экология	5	17	17		34	34	3,4	72	2
Всего на освоение модуля			102	34	0	136	172	16	324	9

ОП «Астрономия»

Наименования дисциплин	Семестр изучения	Объем времени, отведенный на освоение дисциплин модуля								
		Аудиторные занятия, час.				Самостоятельная работа, включая все виды текущей аттестации, час.	Промежуточная аттестация (зачет, экзамен), час.	Всего по дисциплине		
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего			Час.	Зач. ед.	
1 (Б) Химия	6	34	-	-	34	34	3,4	72	2	
2 (Б) Биология	5	34			34	70	3,4	108	3	
3 (Б) Безопасность жизнедеятельности	6	17	17		34	34	3,4	72	2	
4 (Б) Экология	7	17	17		34	34	3,4	72	2	
Всего на освоение модуля		102	34	0	136	172	16	324	9	

3. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИН В МОДУЛЕ

3.1.	Пререквизиты и постреквизиты в модуле	нет
3.2.	Кореквизиты	нет

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

4.1. Планируемые результаты освоения модуля и составляющие их компетенции

Коды ОП, для которых реализуется модуль	Планируемые в ОХОП результаты обучения - РО, которые формируются при освоении модуля	Компетенции в соответствии с ФГОС ВО, а также дополнительные из ОХОП, формируемые при освоении модуля
03.03.02/01.02 Физика	РО-01: Способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность	ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию; ОПК-1: способность использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке).
	РО-02: Способность осуществлять научно-	ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию; ОПК-1: способность использовать в профессиональной

	инновационную деятельность	деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке);
	РО-03: Способность осуществлять организационно-управленческую деятельность	ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию; ОК-9: способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; ОПК-1: способность использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке); ПК-8: способностью понимать и применять на практике методы управления в сфере природопользования.
03.05.01/01.02 Астрономия	РО-В-2: Приобретать и использовать новые знания и умения	ОК-9 — способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; ОПК-2 — способность и готовность самостоятельно приобретать с помощью информационных и наблюдательных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний.

4.2. Распределение формирования компетенций по дисциплинам модуля

ОП «Физика»

Дисциплины модуля		ОК-7	ОК-9	ОПК-1	ПК-8
1	(Б) Химия	*		*	
2	(Б) Безопасность жизнедеятельности	*	*	*	*
3	(Б) Экология	*		*	*
4	(Б) Биология	*		*	*

ОП «Астрономия»

Дисциплины модуля		ОК-9	ОПК-2
1	(Б) Химия		*
2	(Б) Безопасность жизнедеятельности	*	
3	(Б) Экология		*
4	(Б) Биология		*

5. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО МОДУЛЮ

не предусмотрена

6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ МОДУЛЯ

Номер листа изменений	Номер протокола заседания проектной группы модуля	Дата заседания проектной группы модуля	Всего листов в документе	Подпись руководителя проектной группы модуля

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЭКОЛОГИЯ

Перечень сведений о рабочей программе дисциплины	Учетные данные
Модуль Техносферная безопасность и природопользование	Код модуля 1108440
Образовательная программа 1. Физика 2. Астрономия	Код ОП 1. 03.03.02/01.02 2. 03.05.01/01.02
Направление подготовки 1. Физика 2. Астрономия	Код направления и уровня подготовки 1. 03.03.02 2. 03.05.01
Уровень подготовки Бакалавриат Специалитет	
ФГОС ВО	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: 1. 07.08.2014, приказ № 937 2. 17.08.2015 приказ № 852

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Шкляр Татьяна Фридриховна	Доктор биологических наук	профессор	общей и молекулярной физики	
2	Балукова Надежда Алитетовна		ассистент	общей и молекулярной физики	

Руководитель модуля

С.Г. Колчанова

Рекомендовано учебно-методическим советом института естественных наук

Председатель учебно-методического совета

Е.С. Буянова

Протокол № 49 от 02.06.2016 г.

Согласовано:

Дирекция образовательных программ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ Экология

1.1. Аннотация содержания дисциплины

Дисциплина «Экология» входит в модуль «Техносферная безопасность и природопользование». Курс состоит из трёх частей: биоэкология, геоэкология и основы рационального природопользования и охрана окружающей среды. В курсе излагаются теория систем и системные принципы, главные законы экологии, рассматриваются функции живого вещества, закономерности биотических и абиотических взаимодействий, экологический контроль и экспертиза. В рамках части геоэкология излагаются проблемы геохронологии, внутреннего строения и состояния Земли, исследование палеоклимата, геомагнитное поле и палеомагнетизм, естественная и техногенная радиоактивность среды. Идеи и методы экологии являются теоретическим фундаментом для формирования целостного представления об окружающем мире в рамках модуля.

1.2. Язык реализации программы – русский

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Результатом обучения в рамках дисциплины является формирование у студента следующих компетенций:

ОП Физика

Направление подготовки – Физика

ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию;

ОПК-1: способность использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке);

ПК-8: способностью понимать и применять на практике методы управления в сфере природопользования.

ОП Астрономия

Направление подготовки – Астрономия

ОПК-2 — способность и готовность самостоятельно приобретать с помощью информационных и наблюдательных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: основы экологии и здоровья человека, структуры экосистем и биосферы, взаимодействия человека и среды, экологических принципов охраны природы и рационального природопользования;

Уметь: работать с научной литературой с использованием новых информационных технологий;

Владеть: методами рационального природопользования.

1.4. Объем дисциплины для очной формы обучения

ОП Физика

направление подготовки – Физика

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)*	5
1.	Аудиторные занятия	34	34	34
2.	Лекции	17	17	17

3.	Практические занятия	17	17	17
4.	Лабораторные работы	-	-	-
5.	Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации	34	5.10	34
6.	Промежуточная аттестация	4	0.25	3 (4)
7.	Общий объем по учебному плану, час.	72	39.35	72
8.	Общий объем по учебному плану, з.е.	3		3

ОП Астрономия

направление подготовки – Астрономия

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)*	7
1.	Аудиторные занятия	34	34	34
2.	Лекции	17	17	17
3.	Практические занятия	17	17	17
4.	Лабораторные работы	-	-	-
5.	Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации	34	5.10	34
6.	Промежуточная аттестация	4	0.25	3 (4)
7.	Общий объем по учебному плану, час.	72	39.35	72
8.	Общий объем по учебному плану, з.е.	3		3

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП Физика

ОП Астрономия

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
P1	Введение в общую экологию	
P1.T1	Биоэкология и развитие человеческого общества.	Становление экологии как науки. Предмет, объекты, методы и задачи экологии. Структура экологии, ее основные разделы. Экологический кризис и экологическая катастрофа
P1.T2	Глобальные экологические проблемы.	Атмосфера: парниковый эффект, озоновые дыры, кислотные осадки. Гидросфера: поверхностные воды, подземные воды. Литосфера: почвы, горные массивы, недра
P2	Экосистема	
P2.T1	Теория систем и системные принципы	Целостность, структурность, устойчивость, сложность, динамичность.
P2.T2	Главные законы экологии	Закон больших чисел, принцип Ле Шателье, закон всеобщей связи, закон цепных реакций, закон оптимальности, правило максимального «давления жизни».

P2.T3	Структура экосистем.	Компоненты экосистем продуценты, консументы, редуценты. Устойчивость и динамика экосистем. Кругооборот веществ и энергии. Естественные и искусственные экосистемы.
P2.T4	Функции живого вещества.	Энергетическая, деструктивная, концентрационная, средообразующая функции.
P2.T5	Понятие «окружающая среда».	Среда обитания. Условия жизни. Экологические факторы.
P2.T6	Закономерности биотических и абиотических взаимодействий.	Типы взаимодействий, классификация межвидовых отношений. Диаграммы выживания. Нормы реакции и жизненные формы организмов. Выносливость и устойчивость. Физиологические адаптации.
P2.T7	Биосфера.	Границы биосферы, компоненты. Устойчивость биосферы. Ноосфера, техносфера.
P3	Основы рационального природопользования и охрана окружающей среды	
P3.T1	Природные ресурсы.	Ресурсный цикл. Принцип системного подхода, принцип оптимизации природопользования, принцип опережения, принцип гармонизации, мониторинг, принцип комплексного использования. Охрана атмосферного воздуха, защита водных ресурсов, Охрана почв, горных массивов и недр.
P4	Социально-экономические аспекты экологии	
P4.T1	Экологический контроль и экспертиза.	Экологический контроль и экспертиза. Экологические нормативы и стандарты. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды и устойчивое развитие
P5	Геоэкология	
P5.T1	Место Солнечной системы в наблюдаемой Вселенной	Большой взрыв. Модель Сафронова формирования планет солнечной системы. Экологическое понимание этих процессов
P5.T2	Геохронология	Установление факта изменчивости видов и стратиграфический метод построения шкалы относительного возраста осадочных пород. Границы стратиграфических эпох и периодов, как документальные свидетельства общепланетарных экологических катастроф. Основные типы геохронометров. Изохрона. Геоэкологическое содержание оценки возраста пород океанического дна, наличия циклов тектоно-магматической активности.
P5.T3	Внутреннее строение и состояние Земли	Тензора деформаций и напряжений в сплошной среде. Уравнение Ламе и волновые уравнения. Скоростной разрез Земли. Астеносферная область мантии и жидкое внешнее ядро
P5.T4	Глобальная геодинамика и сейсмичность Земли	Тектоника плит. Горячие точки. Землетрясения тектонические и вулканические. Состояние разработки прогноза землетрясений. Сейсморайонирование территорий
P5.T5	Исследования палеоклимата	Реконструкции палеоклимата по термокаратажу скважин. Реконструкции изменения уровня океана по коралловым рифам.
P6	Геомагнитное поле и палеомагнетизм	

Р6.Т1	Элементы земного магнетизма	Магнитные карты. Структура геомагнитного поля. Модели генерации геомагнитного поля. Взаимодействие геомагнитного поля с «солнечным ветром». Экологические последствия инверсий геомагнитного поля.
Р7	Естественная и техногенная радиоактивность среды	
Р7.Т1	Природные источники радиоактивного загрязнения	Соотношение между уровнем природного фона и вкладом техногенных факторов различного происхождения. Соотношение природных и техногенных факторов при возникновении опасности экологических катастроф, современное состояние и тенденции.

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

3.1. Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины для очной формы обучения

ОП Физика

ОП Астрономия

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1. Лабораторные работы

не предусмотрено

4.2. Практические занятия

ОП Физика

ОП Астрономия

раздел	Номер занятия	Тема занятия	Время на проведение занятия (час.)
P1	1	Введение в общую экологию	2
P2	2	Экосистема	2
P3	3	Основы рационального природопользования и охрана окружающей среды	5
P4	4	Социально-экономические аспекты экологии	2
P5	5	Геоэкология	2
P6	6	Геомагнитное поле и палеомагнетизм.	2
P7	7	Естественная и техногенная радиоактивность среды	2

Всего: 17

4.3. Примерная тематика самостоятельной работы

4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

не предусмотрено

4.3.2. Примерный перечень тем графических работ

не предусмотрено

4.3.3. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

не предусмотрено

4.3.4. Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов

не предусмотрено

4.3.5. Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

не предусмотрено

4.3.6. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

не предусмотрено

4.3.7. Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

не предусмотрено

4.3.8. Примерная тематика контрольных работ

Контрольная работа №1. Основы рационального природопользования и охрана окружающей среды.

Контрольная работа №2. Геоэкология

Контрольная работа №3. Естественная и техногенная радиоактивность среды

4.3.9. Примерная тематика коллоквиумов

не предусмотрено

5. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения	Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение
------------------------------	--------------------------	---

	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Другие (указать, какие)	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
P1-P7				*	*						*	

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (Приложение 1)

7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ (Приложение 2)

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

9.1.1. Основная литература

1. С.В. Комов. Введение в экологию - Екатеринбург: УрГУ, 2001. 229 экз.
2. Экология человека / . - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. - 120 с. - ISBN 978-5-9596-0907-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233082>
3. Степановских, А.С. Биологическая экология: теория и практика : учебник / А.С. Степановских. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 791 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01482-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119176>

9.1.2. Дополнительная литература

1. Степановских, А.С. Общая экология : учебник / А.С. Степановских. - 2-е изд., доп. и перераб. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 687 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00854-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118337>
2. Иванов, В.П. Основы экологии / В.П. Иванов, О.В. Васильева. - Санкт-Петербург : СпецЛит, 2010. - 272 с. - ISBN 978-5-299-00450-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=104917>

9.2. Методические разработки

не используются

9.3. Программное обеспечение

не используется

9.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Зональная научная библиотека УрФУ lib.urfu.ru

Электронная библиотека УрФУ orac.urfu.ru

Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ study.urfu.ru

Электронные ресурсы образовательного портала edu.ru

9.5. Электронные образовательные ресурсы

не используется

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием

В распоряжении имеются лекционные аудитории 402, 430, оснащенные демонстрационным оборудованием и мультимедийным проектором для сопровождения лекций.

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

2.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины – 1

2.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

ОП Астрономия

направление подготовки – Астрономия

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Посещение лекций	7, 1 – 17	10
Письменный опрос	7, 8	90
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.5		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Посещение занятий	7, 1 – 17	5
Контрольная работа №1	7, 5	30
Контрольная работа №2	7, 10	30
Контрольная работа №3	7, 16	30
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрены		

6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта
Не предусмотрено

2.3. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины

Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина	Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре
Семестр 7	1

ОП Физика

Направление подготовки - Физика

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Посещение лекций	5, 1 – 17	10
Письменный опрос	5, 8	90
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.5		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Посещение занятий	5, 1 – 17	5
Контрольная работа №1	5, 5	30
Контрольная работа №2	5, 10	30
Контрольная работа №3	5, 16	30
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрены		

6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта
Не предусмотрено

1.1. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины

Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина	Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре
Семестр 5	1

7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте ФЭПО <http://fepo.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте Интернет-тренажеры <http://training.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на портале СМУДС УрФУ.

В связи с отсутствием Дисциплины и ее аналогов, по которым возможно тестирование, на сайтах ФЭПО, Интернет-тренажеры и портале СМУДС УрФУ, тестирование в рамках НТК не проводится.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений студентов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания, как и при проведении промежуточной аттестации по модулю, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
Знания	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
Умения	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
Личностные качества	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.

8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

НТК не проводится

8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.3.1. Примерные задания для проведения мини-контрольных в рамках учебных занятий
не предусмотрено.

8.3.2. Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий
не предусмотрено.

8.3.3. Примерные контрольные кейсы
не предусмотрено.

8.3.4. Перечень примерных вопросов для зачета

1. Экология как наука. Предмет, объект, методы.
2. Проблемы экологии, классификация.
3. Экологическая катастрофа и экологический кризис. Сходство и различие.
4. Экосистема, структура. Типы экосистем.
5. Динамика и устойчивость экосистем.
6. Системные принципы в экологии.
7. Главные законы экологии.
8. Биосфера, границы биосферы, неоднородность.
9. Динамика и эволюция биосферы.
10. Устойчивость биосферы и факторы ее определяющие.
11. Природные ресурсы и ресурсный цикл.
12. Антропогенный ресурсный цикл.
13. Современное состояние использования природных ресурсов человечеством.
14. Основные принципы рационального природопользования.
15. Человек как мощный экологический фактор.
16. Последствия в биосфере после ядерных конфликтов.
17. Понятие об экологической экспертизе.
18. Экологические аспекты динамической модели формирования планетной системы.
Уравнение Сафронова.
19. Циклы тектономагматической активности и их экологические следствия.
20. Стратиграфическая шкала относительных геологических возрастов. Экологическое значение возможности построения такой шкалы.
21. Уравнения распространения объемных сейсмических волн.
22. Возраст континентов и возраст коры океанов. Экологическое значение факта различия этих возрастов.
23. Землетрясения как пример экологической катастрофы. Шкала магнитуд, шкала балльности землетрясений.
24. Изостазия. Модели изостатической компенсации. Следствия для оценки временной шкалы современной геодинамики.
25. Физический смысл полюсов на карте изогон. Экологическое значение наличия геомагнитного поля.
26. Поглощенная доза радиоактивного облучения.
27. Изохрона. Длительность докембрия и экологический смысл наличия «немой» толщи.
28. Землетрясения вулканического и тектонического типов.
29. Понятие об инверсиях геомагнитного поля: регистрация, возможные экологические последствия.
30. Экологическая проблема радонового загрязнения на Урале.
31. Понятие прогноза землетрясения. Карты сейсмического районирования территории.

8.3.5. Перечень примерных вопросов для экзамена
не предусмотрено.

8.3.6. Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации
не используются.

8.3.7. Ресурсы ФЭПО для проведения независимого тестового контроля
не используются.

8.3.8. Интернет-тренажеры
не используются.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 федеральное государственное автономное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ХИМИЯ

Перечень сведений о рабочей программе дисциплины	Учетные данные
Модуль Техносферная безопасность и природопользование	Код модуля 1108440
Образовательная программа 1. Физика 2. Астрономия	Код ОП 1. 03.03.02/01.02 2. 03.05.01/01.02
Направление подготовки 1. Физика 2. Астрономия	Код направления и уровня подготовки 1. 03.03.02 2. 03.05.01
Уровень подготовки Бакалавриат Специалитет	
ФГОС ВО	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: 1. 07.08.2014, приказ № 937 2. 17.08.2015 приказ № 852

Екатеринбург, 2016

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Цветков Дмитрий Сергеевич	кандидат химических наук	доцент	физической и неорганиче ской химии	

Руководитель модуля

С.Г. Колчанова

Рекомендовано учебно-методическим советом института естественных наук

Председатель учебно-методического совета

Е.С. Буянова

Протокол № 49 от 02.06.2016 г.

Согласовано:

Дирекция образовательных программ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ Химия

1.1. Аннотация содержания дисциплины

«Химия» – первая дисциплина математического и естественнонаучного цикла, которая предшествует изучению студентами дисциплин профессионального цикла. Курс содержит минимум «чисто» химического фактического материала из неорганической и органической химии, химии высокомолекулярных соединений и др. Только первые лекции посвящены основным понятиям химии, очень сжато представлен материал об атомно–молекулярных основах химии и основных типах химических превращений. В последующем студенты знакомятся с основными законами естествознания (законы сохранения и рассеивания энергии), многочисленными следствиями из них и методами приложения этих следствий к системам, в которых протекают химические превращения. Студенты знакомятся с методами определения направления химических реакций и способами влияния на ход процесса и конечное состояние – равновесие через изменение различных параметров (температура, давление, состав и др.).

На практических занятиях студенты учатся применять теоретические положения и закономерности общей химии, знания о которых они получают на лекциях и в ходе самостоятельной работы с учебниками, интернет-ресурсами, химическими базами данных.

1.2. Язык реализации программы - русский

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Результатом обучения в рамках дисциплины является формирование у студента следующих компетенций:

ОП Физика

Направление подготовки – Физика

ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию;

ОПК-1: способность использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке).

ОП Астрономия

Направление подготовки – Астрономия

ОПК-2 — способность и готовность самостоятельно приобретать с помощью информационных и наблюдательных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- теоретические основы общей химии (атомно-молекулярное учение, строение атома, Периодический закон, свойства изолированного и связанного атома, химическая связь и её характеристики, растворы электролитов и их свойства, окислительно-восстановительные реакции);
- теоретические основы химической термодинамики (I и II законы термодинамики, термохимия, критерии направленности процессов, химическое равновесие);
- теоретические основы, позволяющие определить направление и глубину протекания химических реакций и физико-химических процессов;

Уметь:

- составлять уравнения реакций ионного обмена в растворах и определять возможность их протекания;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций и уравнивать их методом электронного баланса;

- использовать законы термодинамики для описания свойств материалов и процессов;
- определять направление самопроизвольного протекания химических реакций;

Владеть:

- навыками расчета концентрации растворов;
- навыками составления уравнений реакций разных типов;
- навыками расчета тепловых эффектов химических реакции;
- навыками расчетов выхода продуктов реакции.

1.4.Объем дисциплины

Очная форма обучения

ОП Физика

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)	2
1.	Аудиторные занятия	34	34	34
2.	Лекции	34	34	34
3.	Практические занятия			
4.	Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации	34	5.10	34
6.	Промежуточная аттестация	4	0.25	3,4
7.	Общий объем по учебному плану, час.	72	39.35	72
8.	Общий объем по учебному плану, з.е.	2		2

ОП Астрономия

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)	6
1.	Аудиторные занятия	34	34	34
2.	Лекции	34	34	34
3.	Практические занятия			
4.	Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации	34	5.10	34
6.	Промежуточная аттестация	4	0.25	3,4
7.	Общий объем по учебному плану, час.	72	39.35	72
8.	Общий объем по учебному плану, з.е.	2		2

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП Физика

ОП Астрономия

Код раздела, темы	Раздел дисциплины*	Содержание
1	Химическая связь	Понятие о природе химической связи. Классификация связи: ионная и ковалентная (полярная и неполярная) связь, металлическая связь. Характеристики связи: энергия и длина связи, полярность связи. Свойства связанных атомов: эффективный заряд, электроотрицательность (ОЭО), степень окисления, валентность, координационное число. Свойства связи: насыщаемость, направленность. Ковалентная связь, ее характеристики и способы образования (обменный и донорно-акцепторный). Ионная связь. Строение и физические свойства веществ с ионной связью. Металлическая связь. Строение и физические свойства металлов.
2	Растворы электролитов	Понятия: дисперсная система, истинный раствор, растворение, растворимость, концентрация растворов, массовая доля растворенного вещества, молярность. Расчет концентрации растворенного вещества в растворе Растворы электролитов. Диссоциация, степень электролитической диссоциации, электролиты и неэлектролиты. Растворы электролитов. Диссоциация, степень электролитической диссоциации, электролиты и неэлектролиты. Условия протекания и составление уравнений реакций ионного обмена в растворах. Кислотность среды, рН. Гидролиз солей.
3	Первое начало термодинамики. Термохимия	Основные понятия и определения. Первый закон термодинамики, история открытия. Внутренняя энергия и ее изменение при химических и фазовых превращениях. Теплота и работа различного рода. Энтальпия. Приложение первого начала термодинамики к простейшим системам. Теплота химических реакций. Закон Гесса. Стандартное состояние и стандартные энтальпии образования веществ. Термохимические расчеты, основанные на законе Гесса. Энергия химической связи.
4	Второе начало термодинамики и критерии направленности процессов в открытых системах	Второй закон термодинамики. Энтропия. Физический смысл энтропии. Изменения энтропии в простейших процессах. Изменение энтропии при фазовых переходах и химических реакциях. Постулат Планка. Энергия Гиббса и энергия Гельмгольца как критерии направленности процессов в открытых системах. Зависимость функции Гиббса (Гельмгольца) от температуры и давления. Химический потенциал.
5	Химическое равновесие	Обратимость химических реакций. Общее термодинамическое условие равновесия. Химическое равновесие в гомогенных системах. Закон действия масс. Константа химического равновесия как мера глубины протекания процессов. Использование стандартных энтальпий и энтропий для расчета констант равновесия химических реакций. Факторы, влияющие на величину константы равновесия. Расчет выхода продуктов реакции.
6	Основы химической кинетики	Основные понятия. Основной постулат химической кинетики. Базовые представления о теории активных столкновений и теории переходного комплекса. Зависимость скорости реакции от температуры. Дифференциальные и интегральные кинетические

		уравнения для реакций различных порядков.
--	--	---

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

**Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по
разделам дисциплины для очной формы обучения**

ОП Физика

ОП Астрономия

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1. Лабораторные работы

не предусмотрено

4.2. Практические занятия

не предусмотрено

4.3. Примерная тематика самостоятельной работы

4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

не предусмотрено

4.3.2. Примерный перечень тем графических работ

не предусмотрено

4.3.2. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

не предусмотрено

4.3.4. Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов

не предусмотрено

4.3.5. Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

не предусмотрено

4.3.6. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

не предусмотрено

4.3.7. Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

не предусмотрено

4.3.8. Примерная тематика контрольных работ

1. Первое начало термодинамики. Термохимия.

2. Химическое равновесие

4.3.9. Примерная тематика коллоквиумов

не предусмотрено

5. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

ОП Физика

ОП Астрономия

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения						Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение					
	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Другие (указать, какие)	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
1-6				*	*							

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (Приложение 1)

7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ (Приложение 2)

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1.Рекомендуемая литература

9.1.1.Основная литература

1. Эткинс П., де Паула Дж. Физическая химия в 3х частях. Ч.1 Равновесная термодинамика. М.: Мир, 2007. 59 экз
2. Угай Я. А. Общая и неорганическая химия. М., Высшая школа. 4-е изд., стер. — М. : Высшая школа, 2004 .— 527 с. 58 экз
3. Ахметов, Н.С. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 752 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/50684>
4. Дамаскин, Б.Б. Электрохимия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.Б. Дамаскин, О.А. Петрий, Г.А. Цирлина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 672 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58166>.
5. Зайцев О.С. Общая химия. М.: Химия, 1990г. 115 экз.
6. Стромберг А.Г., Семченко Д.П. Физическая химия. М.: Высш. шк., Изд. 5-е, испр. — М. : Высшая школа, 2003 .— 527 с. 45 экз

9.1.2.Дополнительная литература

1. Пригожин И., Кондепуди Д., Современная термодинамика, М.: Мир, 2002. 461 с. 17 экз
2. Полторак О.М. Термодинамика в физической химии. М.: Высш. шк., 1991. 21 экз.
3. Горшков В.И., Кузнецов И.А. Основы физической химии. М.: Бином. 2006. 90 экз.

9.2. Методические разработки

1. Петров А.Н. «Общая химия. Элементы химической термодинамики», Уч.пособие, Изд-во УрГУ, Екатеринбург, 103с. 1997.
2. Гаврилова Л.Я., Черепанов В.А. Контрольные вопросы и задачи к семинарам по курсу “Общая химия” для студентов первого курса химического факультета. Учебно-методич. пособие. Екатеринбург, УрГУ, 2004, 18с.
3. Петров А.Н. «Химическая термодинамика», Уч.пособие, Изд-во УрГУ, Екатеринбург, 300с. 2006.
4. Гусева А.Ф., Гаврилова Л.Я., Волкова Н.Е. Общая и неорганическая химия. Сборник контрольных вопросов и задач к семинарам. Учебно-методич. пособие. Екатеринбург, Издательство Уральского университета, 2015, 44с

9.3. Программное обеспечение

не используются

9.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

не используются

9.5. Электронные образовательные ресурсы

1. Гаврилова Л.Я., Гусева А.Ф. Химия (для физиков) УМК-Д №10827
http://study.urfu.ru/view/aid_view.aspx?AidId=10827
2. ПРАКТИКУМ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ - руководство к практическим занятиям по общему курсу физической химии. Электронное пособие на сайте химического факультета УрГУ <http://chem.usu.ru/chem/tutorials.htm>

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием

В распоряжении имеются

Демонстрационное оборудование и мультимедийный проектор для сопровождения лекций в лекционной аудитории 402; 3 аудитории на 30 человек для практических занятий №313, 315, 317.

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины – 1

6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

ОП Физика

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий -0,4		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Активность во время занятий	II, 1-17	50
Посещение занятий	II, 1-17	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0,6		
Промежуточная аттестация по лекциям: зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0,4		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий –0,6		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Контрольная работа №1. Первое начало термодинамики. Термохимия.	II, 8	50
Контрольная работа №2. Химическое равновесие	II, 17	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1,0		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрена		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0		
3. Лабораторные занятия: не предусмотрены		

6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы

Не предусмотрена

6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины

Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина	Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре
Семестр 2	1

ОП Астрономия

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий -0,4		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Активность во время занятий	VI, 1-17	50
Посещение занятий	VI, 1-17	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0,6		
Промежуточная аттестация по лекциям: <i>зачет</i>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0,4		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий –0,6		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Контрольная работа №1. Первое начало термодинамики. Термохимия.	VI, 8	50
Контрольная работа №2. Химическое равновесие	VI, 17	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1.0		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрена		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0		
3. Лабораторные занятия: не предусмотрены		

6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы

Не предусмотрена

6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины

Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина	Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре
Семестр 6	1

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к рабочей программе дисциплины

**7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ
НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ**

Для проведения промежуточной аттестации используется СМУДС УрФУ

ОП Физика

ОП Астрономия

Код раздела	Раздел дисциплины	Код темы	Тема	Индекс вариации темы	Наименование вариации	Число заданий в тесте
110	I начало термодинамики	35	I начало термодинамики	v111	Приложение I начала термодинамики к простейшим системам	5
110	I начало термодинамики	36	I начало термодинамики	v112	Термохимия	5
120	II начало термодинамики	37	II начало термодинамики	v121	Приложение II начала термодинамики к простейшим системам	3
140	Термодинамическое равновесие	39	Термодинамическое равновесие	v141	Химическое равновесие	3
Всего заданий						16

Номер спецификации: 12/144.

Время тестирования 80 мин.

Число заданий в тесте 16 шт.

Выбор заданий – случайным образом из соответствующего раздела, без повторения.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений студентов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания, как и при проведении промежуточной аттестации по модулю, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
Знания	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
Умения	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
Личностные качества	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.

8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

При проведении независимого тестового контроля как формы промежуточной аттестации применяется методика оценивания результатов, предлагаемая разработчиками тестов. Процентные показатели результатов независимого тестового контроля переводятся в баллы промежуточной аттестации по 100-балльной шкале в БРС:

7. в случае балльной оценки по тесту (блокам, частям теста) переводится процент набранных баллов от общего числа возможных баллов по тесту;
8. при отсутствии балльной оценки по тесту переводится процент верно выполненных заданий теста, от общего числа заданий.

8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.3.1. Примерные задания для проведения мини-контрольных в рамках учебных занятий *Не предусмотрено*

8.3.2. Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий

1. Построить в координатах P-V цикл состоящий последовательно из следующих процессов: изотермического, изохорического и адиабатического. Вычислить работу, совершаемую одним молем газа в этом цикле.
2. Будут ли отличаться (если да, то на сколько) тепловые эффекты при P=Const и V=Const (298K) реакции $C_2H_5OH(ж)=C_2H_4+H_2O(ж)$
3. Найти теплоту разложения перекиси водорода на основании следующих данных:
 $SnCl_2+2HCl+O_2=SnCl_4+H_2O$ - 296806 Дж
 $SnCl_2+2HCl+H_2O_2=SnCl_4+2H_2O$ - 393593 Дж.
4. Рассчитать изменение энтропии идеального газа при обратимом изотермическом расширении (T=300C) от 1 л до 10 л, если начальное давление было 20 атм.
5. Для реакции $C+H_2O=CO+H_2O$ при температуре 500C константа равновесия $K_p=0.02138$. Вычислить процентное содержание CO в равновесии, если общее давление 1 атм.
6. Определить изменение энергии Гиббса при сжатии 1кмоль жидкого толуола (C₇H₈) от $1.013 \cdot 10^5$ до $10.13 \cdot 10^5$ Па при 18оС. Сжимаемостью жидкости в указанном интервале давлений пренебречь (V=Const). Плотность толуола 867 кг/м³.

8.3.3. Примерные контрольные кейсы *не предусмотрено*

8.3.4. Перечень примерных вопросов для зачета

1. Первое начало термодинамики
2. Термохимия
3. Второе начало термодинамики
4. Равновесие в растворах электролитов
5. Химическое равновесие

8.3.5. Перечень примерных вопросов для экзамена *не предусмотрено*

8.3.6. Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации

Используются ресурсы СМУДС УрФУ для проведения независимого тестового контроля в рамках промежуточной аттестации

8.3.7. Ресурсы ФЭПО для проведения независимого тестового контроля *не используются*

8.3.8. Интернет-тренажеры

Химическая термодинамика на основе ресурса www.i-exam.ru.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Перечень сведений о рабочей программе дисциплины	Учетные данные
Модуль Техносферная безопасность и природопользование	Код модуля 1108440
Образовательная программа 1. Физика 2. Астрономия	Код ОП 1. 03.03.02/01.02 2. 03.05.01/01.02
Направление подготовки 1. Физика 2. Астрономия	Код направления и уровня подготовки 1. 03.03.02 2. 03.05.01
Уровень подготовки Бакалавриат Специалитет	
ФГОС ВО	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: 1. 07.08.2014, приказ № 937 2. 17.08.2015 приказ № 852

Екатеринбург, 2016

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Селезнева Надежда Владимировна	Кандидат физико- математических наук	доцент	физики конденсированно го состояния	

Руководитель модуля

С.Г. Колчанова

Рекомендовано учебно-методическим советом института естественных наук

Председатель учебно-методического совета

Е.С. Буянова

Протокол № 49 от 02.06.2016 г.

Согласовано:

Дирекция образовательных программ

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ Безопасность жизнедеятельности

2. Аннотация содержания дисциплины

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» входит в модуль «Техносферная безопасность и природопользование». Дисциплина направлена на формирование у студентов убеждения о неразрывном единстве эффективной профессиональной и повседневной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека, общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для сохранения жизни и здоровья человека в различных условиях.

1.2. Язык реализации программы – русский

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Результатом обучения в рамках дисциплины является формирование у студента следующих компетенций:

ОП Физика

Направление подготовки – Физика

ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию;

ОК-9: способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

ОПК-1: способность использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке);

ПК-8: способностью понимать и применять на практике методы управления в сфере природопользования.

ОП Астрономия

Направление подготовки – Астрономия

ОК-9 — способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; основные источники научно-технической информации в области обеспечения безопасности на производстве, методы и средства защиты человека от воздействия антропогенных факторов, применяемые на производстве и в быту;

Уметь:

использовать инструкции, описания, технические паспорта о работе устройств и установок самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи;

Владеть:

навыками поиска информации о методах и средствах обеспечения безопасности жизнедеятельности и ее применения при выборе мер защиты человека от воздействия антропогенных факторов, информацией о допустимых уровнях воздействия антропогенных факторов на человека.

4.4. Объем дисциплины для очной формы обучения

ОП Физика

направление подготовки – Физика

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)*	
				2
1.	Аудиторные занятия	34	34	34
2.	Лекции	17	17	17
3.	Практические занятия	17	17	17
4.	Лабораторные работы	-	-	-
5.	Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации	34	5.10	34
6.	Промежуточная аттестация	4	0.25	3 (4)
7.	Общий объем по учебному плану, час.	72	39.35	72
8.	Общий объем по учебному плану, з.е.	2		2

ОП Астрономия

направление подготовки – Астрономия

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)*	
				6
1.	Аудиторные занятия	34	34	34
2.	Лекции	17	17	17
3.	Практические занятия	17	17	17
4.	Лабораторные работы	-	-	-
5.	Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации	34	5.10	34
6.	Промежуточная аттестация	4	0.25	3 (4)
7.	Общий объем по учебному плану, час.	72	39.35	72
8.	Общий объем по учебному плану, з.е.	2		2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП Физика

ОП Астрономия

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Предмет и задачи дисциплины	Основные понятия. Аксиомы о потенциальной опасности деятельности. Задачи БЖД. Таксономия опасностей. Понятие риска. Индивидуальный риск. Групповой, или социальный риск. Концепция

	«безопасность жизнедеятельности».	приемлемого риска. Пути и способы управления риском. Методические подходы к изучению риска. Последовательность изучения опасностей. Системный анализ безопасности.
P2	Классификация условий труда по факторам производственной среды.	<p>Виды трудовой деятельности. Физические факторы, Химические факторы. Биологические факторы.</p> <p>Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека. Факторы, влияющие на исход поражения электрическим током. Критерии безопасности электрического тока. Явления, возникающие при стекании тока в землю. Напряжение прикосновения. Напряжение шага. Схемы включения человека в цепь электрического тока. Основные меры защиты от поражения электрическим током в электроустановках. Защитное заземление. Зануление. Виброакустика. Основные физические характеристики шума. Воздействие шума на человека. Нормирование шума. Методы борьбы с шумом. Основные физические характеристики вибраций. Воздействие вибраций на человека. Нормирование вибраций. Методы борьбы с производственными вибрациями.</p> <p>Микроклимат. Основные понятия.</p> <p>Освещение. Основные светотехнические понятия и величины. Виды освещения, нормирование, показатели качества освещения. Расчет производственного освещения.</p> <p>Влияние электромагнитного поля на здоровье человека. Источники электромагнитных полей. Нормирование воздействия электромагнитных полей. Защита от воздействия электромагнитных полей. Электромагнитные поля и электромагнитное излучение в СВЧ-диапазоне. Электромагнитная безопасность при работе с компьютерной техникой.</p> <p>Радиационная безопасность. Воздействие ионизирующих излучений на человека. Дозиметрические величины. Нормирование воздействия радиации. Защита от ионизирующих излучений.</p>
P3	Глобальный аспект проблем безопасности жизнедеятельности.	Технический прогресс – причина неизбежной эволюции биосферы. Демографический взрыв. Загрязнение природной среды. Природные катастрофы. Приоритет безопасности жизнедеятельности в постиндустриальном обществе. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера. Война как источник чрезвычайных ситуаций. Оружие массового уничтожения. Ядерное оружие, химическое оружие, бактериологическое (биологическое) оружие.
P4	Медико-биологические основы БЖД.	<p>Общие принципы и механизмы адаптации организма человека к условиям среды обитания. Взаимосвязь человека с окружающей средой. Закон Вебера-Фехнера. Структура и общие характеристики анализаторов. Основные параметры анализаторов. Характеристика сенсорных систем с точки зрения безопасности. Зрительная система. Слуховая система. Кинестетическая и вестибулярная системы. Тактильная, температурная, болевая чувствительность. Обонятельный и вкусовой анализаторы. Объект исследования эргономики. Совместимость элементов системы «человек – среда»: антропометрическая, биофизическая, энергетическая, информационная, технико-эстетическая. Физиология труда и гигиена труда как важные компоненты эргономики. Тяжесть и напряженность труда. Классификация условий труда по тяжести и напряженности трудового процесса, по факторам производственной среды</p>

Р5	Психофизиологические основы безопасности труда.	Психические состояния человека, влияющие на безопасность труда: память, внимание, восприятие, мышление. Психические свойства человека: характер и темперамент. Психологическое состояние человека и производственная безопасность. Стресс. Работоспособность и ее динамика. Функциональные состояния оператора Утомление. Запредельные формы психического напряжения. Влияние алкоголя на безопасность труда.
Р6	Первая медицинская помощь при некоторых заболеваниях и жизнеопасных состояниях.	Первая медицинская помощь при попадании инородного тела в дыхательные пути, в глаз, нос и ухо. Симптомы и первая медицинская помощь при обмороке, сотрясении, ушибе и сдавлении головного мозга. Раны. Признаки и виды ран. Первая медицинская помощь. Переломы. Виды и признаки переломов. Общие рекомендации при оказании первой медицинской помощи при переломах и вывихах. Иммобилизация, транспортировка и первая медицинская помощь при переломах конечностей, различных отделов позвоночника и таза, повреждениях грудной клетки и органов грудной полости. Виды мягких повязок. Правила бинтования. Шок. Виды и фазы шока. Первая медицинская помощь при травматическом шоке.

6. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины для очной формы обучения

ОП Физика

ОП Астрономия

7. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1. Лабораторные работы

не предусмотрено

4.2. Практические занятия

разделы	Номер занятия	Тема занятия	Время на проведение занятия (час.)
P1	1	Предмет и задачи дисциплины «безопасность жизнедеятельности».	2
P2	2	Классификация условий труда по факторам производственной среды.	8
P3	3	Глобальный аспект проблем безопасности жизнедеятельности.	3
P4	4	Медико-биологические основы БЖД.	2
P5	5	Психофизиологические основы безопасности труда.	1
P6	6	Первая медицинская помощь при некоторых заболеваниях и жизнеопасных состояниях	1

Всего: 17

4.3. Примерная тематика самостоятельной работы

Примерный перечень тем домашних работ

не предусмотрено

Примерный перечень тем графических работ

не предусмотрено

Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

Реферат по разделу 3. Примерные темы:

1. Хлор как АХОВ (характеристика, поражающее действие, источники заражения, способы защиты и оказания помощи).
2. Аммиак как АХОВ (характеристика, поражающее действие, источники заражения, способы защиты и оказания помощи).
3. Химическая авария, зона химического заражения, факторы, определяющие ее масштаб. Правила поведения и меры безопасности.
4. Ядерное оружие (определение), виды ядерных боеприпасов и средства доставки. Мощность ядерного взрыва. Виды ядерных взрывов, их особенности.
5. Поражающие факторы ядерного взрыва (световое излучение, проникающая радиация, радиоактивное заражение местности, воздушная ударная волна, электромагнитный импульс); физическая сущность, основные характеристики, поражающее действие, способы защиты от него.
6. Химическое оружие, боевые токсичные химические вещества, отравляющие вещества (определения, средства доставки, классификация).
7. Отравляющие вещества нервно-паралитического действия (виды, краткая характеристика, особенности поражения, способы защиты).
8. Отравляющие вещества кожно-нарывного действия (виды, краткая характеристика, особенности поражения, способы защиты).
9. Отравляющие вещества психохимического и раздражающего действия (виды, краткая характеристика, особенности поражения, способы защиты).
10. Токсины (определение, виды, особенности применения и поражающего действия).
11. Биологическое оружие (определение, боевые свойства, способы применения).

Реферат по разделу 4. Примерные темы:

12. Опасности, связанные с неблагоприятными экологическими факторами.
13. Опасности, связанные с распространением опасных инфекционных заболеваний.

14. Перспективы создания оружия на новых физических принципах
15. Радиационные аварии, причины и возможные последствия.
16. Химические аварии, причины и возможные последствия.
17. Измерители мощности дозы радиоактивных излучений.
18. Пожарная безопасность в бытовых условиях.
19. Системы пожарной сигнализации и пожаротушения
20. Опасности, связанные с террористическими актами.
21. Экологические опасности, источники. Тяжёлые металлы, пестициды, диоксины.
22. Буря (ураган, смерч), причины, характеристики, последствия, меры безопасности и правила поведения населения.
23. Природные (лесные) пожары, причины, характеристики, последствия, мероприятия по предупреждению, меры безопасности и правила поведения населения.

4.3.4. Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов

не предусмотрено

5.3.5. Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

не предусмотрено

5.3.6. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

не предусмотрено

5.3.7. Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

не предусмотрено

5.3.8. Примерная тематика контрольных работ

не предусмотрено

4.3.9. Примерная тематика коллоквиумов

Коллоквиум по теме *Первая медицинская помощь при некоторых заболеваниях и жизнеопасных состояниях.*

8. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

ОП Физика

ОП Астрономия

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения						Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение					
	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Другие (указать, какие)	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
P1-P6				*								

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (Приложение 1)

7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ (Приложение 2)

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

9.1.1. Основная литература

1. Волкова А.А. Безопасность жизнедеятельности: учебник / А.А. Волкова, В.Г. Шишкунов, Г.В. Тягунов. Екатеринбург: УГТУ–УПИ. 2009. 243 с. 149 экз.
2. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / под ред. Л.А. Муравей. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 431 с. - ISBN 5-238-00352-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119542>

9.1.2. Дополнительная литература

1. Кукжнин П.П. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (Охрана труда) / П.П. Кукжнин, В.Л. Лапин, Б.А. Подгорных, Н.Л. Пономарев, Н.И. Сердюк. М.: Высшая школа.— 2-е изд., испр. и доп. — М. : Высшая школа, 2001 .— 319 с. 41 экз
2. Айзман, Р.И. Основы безопасности жизнедеятельности : учебное пособие / Р.И. Айзман, Н.С. Шуленина, В.М. Ширшова. - 2-е изд., стер. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2010. - 256 с. : ил.,табл., схем. - (Университетская серия). - ISBN 978-5-379-01496-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57596>

9.2. Методические разработки

не используются

9.3. Программное обеспечение

Microsoft Office

9.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Зональная научная библиотека УрФУ lib.urfu.ru

Электронная библиотека УрФУ orac.urfu.ru

Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ study.urfu.ru

Электронные ресурсы образовательного портала edu.ru

9.5. Электронные образовательные ресурсы

<http://www.tehdoc.ru>; <http://www.safety.ru> – нормативная документация по охране труда;

<http://www.mintrans.ru> –официальный сайт Министерства транспорта РФ;

<http://www.minzdravsoc.ru> –официальный сайт Минздравсоцразвития;

<http://www.mchs.ru/> -официальный сайт МЧС;

<http://www.gks.ru/> -официальный сайт Федеральной службы государственной статистики

<http://www.novtex.ru> –научно-практический и учебно-методический журнал БЖД;

<http://www.sci.aha.ru> –web атлас по БЖД.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием

Аудитории, оснащенные мультимедийной техникой.

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины –1

6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

ОП Физика

направление подготовки - Физика

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Посещение лекций	2, 1 – 17	20
Коллоквиум	2, 16	80
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.5		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Посещение занятий	2, 1 – 17	20
Подготовка рефератов	2, 2-16	80
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрены		

6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта *Не предусмотрено*

6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины

Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина	Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре
Семестр 2	1

ОП Астрономия

направление подготовки – Астрономия

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Посещение лекций	6, 1 – 17	20
Коллоквиум	6, 16	80
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.5		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Посещение занятий	6, 1 – 17	20
Подготовка рефератов	6, 2-16	80
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрены		

6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта
Не предусмотрено

6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины

Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина	Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре
Семестр 6	1

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к рабочей программе дисциплины

7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

Для проведения промежуточной аттестации используется система тестирования: ФЭПО.

№ п/п	Код структурной единицы	Наименование структурной единицы	Число заданий в тесте	Число баллов
Блок 1. Темы				
		<ul style="list-style-type: none"> • 1. Объект, предмет, методология, теория и практика дисциплины "Безопасность жизнедеятельности". Безопасность в различных сферах жизнедеятельности • 2. Понятие о чрезвычайных ситуациях (ЧС) природного, техногенного, социального характера. Классификация, закономерности проявления ЧС • 3. Метеорологические и гидрологические чрезвычайные ситуации • 4. Биологические чрезвычайные ситуации • 5. Аварии с выбросом (угрозой выброса) химически, биологически опасных веществ • 6. Аварии с выбросом (угрозой выброса) радиоактивных веществ • 7. Чрезвычайные ситуации (ЧС) на транспорте • 8. Опасные ситуации криминогенного характера • 9. Современный терроризм и методы борьбы с ним • 10. Вибрация и шум • 11. Понятие о первой медицинской помощи и ее объемах в чрезвычайных ситуациях различного характера. Оказание первой медицинской помощи в терминальных состояниях • 12. Оказание первой медицинской помощи при ранениях и кровотечениях • 13. Оказание первой медицинской помощи при термических повреждениях • 14. Оказание первой медицинской помощи при отравлениях 	14	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
Блок 2. Модули				
		<ul style="list-style-type: none"> • Модуль 1 Теоретические основы безопасности жизнедеятельности • Модуль 2 Чрезвычайные ситуации, классификация и причины возникновения • Модуль 3 Чрезвычайные ситуации природного характера и защита населения от их последствий • Модуль 4 Чрезвычайные ситуации техногенного характера и защита населения от их последствий • Модуль 5 Чрезвычайные ситуации социального характера и защита населения от их последствий 	16	2 2 2 2

	<ul style="list-style-type: none"> • Модуль 6 Гражданская оборона и ее задачи • Модуль 7 Негативные факторы среды обитания • Модуль 8 Первая медицинская помощь 		2
			2
			2
Всего заданий в тесте, баллов за тест		22	30

Время тестирования 80 мин.
Число заданий в тесте 22 шт.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений студентов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания, как и при проведении промежуточной аттестации по модулю, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
Знания	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
Умения	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
Личностные качества	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.

8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

При проведении независимого тестового контроля как формы промежуточной аттестации применяется методика оценивания результатов, предлагаемая разработчиками тестов. Процентные показатели результатов независимого тестового контроля переводятся в

баллы промежуточной аттестации по 100-балльной шкале в БРС:

9. в случае балльной оценки по тесту (блокам, частям теста) переводится процент набранных баллов от общего числа возможных баллов по тесту;

10. при отсутствии балльной оценки по тесту переводится процент верно выполненных заданий теста, от общего числа заданий.

8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.3.1. Примерные задания для проведения мини-контрольных в рамках учебных занятий не предусмотрено.

8.3.2. Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий не предусмотрено.

8.3.3. Примерные контрольные кейсы не предусмотрено.

8.3.4. Перечень примерных вопросов для зачета

1. Предмет дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».
2. Сформулировать аксиому о потенциальной опасности деятельности.
3. Дать определение понятию «опасность».
4. Определить понятие «безопасность».
5. В чем выражается потенциальный характер опасностей?
6. Сформулировать три задачи БЖД.
7. Что такое «таксономия опасностей»?
8. Дать определение понятию «риск».
9. Что такое приемлемый риск? Как определить его значение?
10. Пути управления риском.
11. Системный анализ при изучении опасностей. Понятие системы.
12. Параметры микроклимата.
13. Системы вентиляции.
14. Системы освещения.
15. Системы обеспечения параметров микроклимата и состава воздуха.
16. Контроль параметров микроклимата.
17. Воздействие негативных факторов и их нормирование.
18. Вредные вещества, яды и их избирательная токсичность, виды отравлений.
19. Виброакустические факторы. Вибрация. Меры по снижению.
20. Виброакустические факторы. Шум. Меры по снижению.
21. Электромагнитные поля, неионизирующие излучения, влияние на человека, способы защиты.
22. Ионизирующие излучения. Влияние на человека, способы защиты.
23. Электробезопасность. Факторы, определяющие поражающее действие электрического тока. Средства защиты.
24. Понятие адаптации, основной принцип саморегуляции организма.
25. Особенности функционирования организма при отклонении параметров факторов окружающей среды от оптимальных уровней.
26. Понятие анализатора, структура анализаторов.
27. Общие характеристики анализаторов человека: нижний и верхний абсолютные пороги чувствительности, дифференциальный порог чувствительности к интенсивности сигнала; спектральные пороги чувствительности.
28. Закон Вебера – Фехнера.
29. Основные свойства зрительной сенсорной системы: способность к аккомодации и адаптации, понятие поля зрения.
30. Спектральная чувствительность глаза.
31. Особенности слуховой системы. Область слухового восприятия по интенсивности и частоте.

32. Понятие звукового давления, интенсивности звука, связь между этими характеристиками.
33. Кинестетическая и вестибулярная системы.
34. Рецепторы кожи.
35. Тактильная чувствительность.
36. Температурная чувствительность и ее роль в процессе терморегуляции.
37. Понятие терморегуляции, условие теплового баланса организма.
38. Механизмы теплообмена между организмом и окружающей средой
39. Нормируемые параметры микроклимата и их роль в обеспечении теплообмена между организмом человека и окружающей средой.
40. Тактильная и болевая чувствительность. Особенности болевой чувствительности.
41. Обонятельный и вкусовой анализаторы.
42. Антропометрическая и энергетическая совместимость, основные рекомендации по их обеспечению.
43. Информационная, биофизическая и технико-эстетическая совместимость.
44. Роль физиологии и гигиены труда при решении задач эргономики.
45. Классификация форм трудовой деятельности.
46. Критерии и классификация условий труда по тяжести и напряженности трудового процесса.
47. Параметры производственной среды, влияющие на состояние здоровья человека. Их классификация.
48. Классы и степени вредности условий труда по факторам производственной среды.
49. Работа в опасных (экстремальных) условиях труда.
50. Психические процессы, определяющие безопасность человека.
51. Психические свойства человека, влияющие на безопасность.
52. Психологическое состояние человека и производственная безопасность.
53. Понятие стресса и его влияние на работоспособность человека.
54. Динамика работоспособности. Основные фазы работоспособности применительно к деятельности человека-оператора, функциональное состояние оператора (ФСО).
55. Понятие об утомлении.
56. Запредельные формы психического напряжения. Основные формы поведения.
57. Влияние алкоголя на безопасность труда. Основные психические причины травматизма и способы их устранения.

8.3.5. Перечень примерных вопросов для экзамена
не предусмотрено.

8.3.6. Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации

Используются ресурсы ФЭПО УрФУ для проведения независимого тестового контроля в рамках промежуточной аттестации.

8.3.7. Ресурсы ФЭПО для проведения независимого тестового контроля
не используются.

8.3.8. Интернет-тренажеры
не используются.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БИОЛОГИЯ

Перечень сведений о рабочей программе дисциплины	Учетные данные
Модуль Техносферная безопасность и природопользование	Код модуля 1108440
Образовательная программа 1. Физика 2. Астрономия	Код ОП 1. 03.03.02/01.02 2. 03.05.01/01.02
Направление подготовки 1. Физика 2. Астрономия	Код направления и уровня подготовки 1. 03.03.02 2. 03.05.01
Уровень подготовки Бакалавриат Специалитет	
ФГОС ВО	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: 1. 07.08.2014, приказ № 937 2. 17.08.2015 приказ № 852

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Шкляр Татьяна Фридриховна	Доктор биологических наук	профессор	общей и молекулярной физики	
2	Балукова Надежда Алитетовна		ассистент	общей и молекулярной физики	

Руководитель модуля

С.Г. Колчанова

Рекомендовано учебно-методическим советом института естественных наук

Председатель учебно-методического совета

Е.С. Буянова

Протокол № 49 от 02.06.2016 г.

Согласовано:

Дирекция образовательных программ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ Биология

1.1. Аннотация содержания дисциплины

Дисциплина «Биология» входит в модуль «Техносферная безопасность и охрана окружающей среды».

В курсе излагаются основные понятия и концепции современной биологии, многоуровневая организация живых систем, роль воды в живых организмах, химический состав живых организмов. Обмен веществ и энергии в живой системе, биология клетки, самовоспроизведение жизни, разнообразие живой природы.

1.2. Язык реализации программы - русский

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Результатом обучения в рамках дисциплины является формирование у студента следующих компетенций:

ОП Физика

Направление подготовки – Физика

ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию;

ОПК-1: способность использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке);

ПК-8: способностью понимать и применять на практике методы управления в сфере природопользования.

ОП Астрономия

Направление подготовки – Астрономия

ОПК-2 — способность и готовность самостоятельно приобретать с помощью информационных и наблюдательных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: основы здорового образа жизни; основные теории экосистем и биосферы.

Уметь: работать с научной литературой с использованием новых информационных технологий; применять физические законы к исследованию процессов в живых организмах.

Владеть: методами исследования функционирования живых систем и организмов.

1.4. Объем дисциплины для очной формы обучения

ОП Физика

направление подготовки - Физика

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)*	3
1.	Аудиторные занятия	34	34	34
2.	Лекции	34	34	34
3.	Практические занятия			
4.	Лабораторные работы			
5.	Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации	70	5.10	70

6.	Промежуточная аттестация	4	0.25	3 (4)
7.	Общий объем по учебному плану, час.	108	39.35	108
8.	Общий объем по учебному плану, з.е.	3		3

ОП Астрономия

направление подготовки - Астрономия

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)*	5
1.	Аудиторные занятия	34	34	34
2.	Лекции	34	34	34
3.	Практические занятия			
4.	Лабораторные работы			
5.	Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации	70	5.10	70
6.	Промежуточная аттестация	4	0.25	3 (4)
7.	Общий объем по учебному плану, час.	108	39.35	108
8.	Общий объем по учебному плану, з.е.	3		3

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП Физика

ОП Астрономия

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
P1	Введение в общую биологию	
P1. T1	Предмет биологии	определение, объекты биологии, задачи, методология.
P1. T2	Основные признаки, характерные для живых систем	отличия от неживой природы: единство химического состава, обмен веществ и энергии, раздражимость, способность к росту и развитию, самовоспроизведение, наследственность и изменчивость, адаптация.
P1. T3	Основные понятия, принятые в современной биологии	закономерности, законы, теории.
P1. T4	Основные концепции современной биологии	материальная сущность жизни, многоуровневая организация жизни, биологическая информация и самовоспроизводство, саморегуляция живых систем, самоорганизация и биологическая эволюция.
P2	Многоуровневая организация жизни	
P2.T1	Организация живых систем	Системные принципы. Уровни организации живых систем: (молекулы и их ансамбли, клеточные органеллы, клетки, ткани, органы, организмы, популяции, сообщества, экосистемы, биосфера). Молекулярно-генетический уровень. Онтогенетический уровень. Популяционно-видовой уровень. Биогеоценотический уровень.

Р3	Материальная сущность жизни	
Р3.Т1	Исторический взгляд на сущность жизни	механицизм и витализм.
Р3.Т2	Вода и ее роль в живых организмах	Вода как компонент живых клеток и как среда обитания. Свойства воды, обуславливающие ее жизненно важное значение: растворитель, теплоемкость и теплопроводность, теплота испарения, поведение вблизи точки замерзания, поверхностное натяжение, когезия и адгезия. Структурированность воды в живых системах. Экспериментальные подходы к вопросу о структурированности воды: ядерно-магнитный резонанс (ЯМР), ультра-высоко-частотная диэлектрическая дисперсия (УВЧД), квазиэластическое нейтронное рассеивание (КЭНР).
Р3.Т3	Элементарный химический состав организмов	Распределение ионов в клетке, методы исследования неоднородности внутриклеточного содержания ионов. Физиологическое значение градиентов концентрации ионов. Основные типы биологически важных веществ. Понятия: мономеры, олигомеры, полимеры:
Р3.Т4	Важнейшие органические макромолекулы	Углеводы: строение, основные функции. Липиды: простые и сложные. Строение, основные функции липидов. Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды, их строение и функции. Структура ДНК, модель Уотсона-Крика. Строение, функции и значение РНК. Белки - структурно-функциональная основа жизни. Аминокислоты, строение, свойства. Структура белков.: Виды и классификация белков.
Р3.Т5	Обмен веществ и энергии в живой системе	Фототрофы, хемотрофы, автотрофы, гетеротрофы. Трансформация и использование энергии. Реакции энергетического обмена. Макроэнергетические соединения
Р4	Биология клетки	
Р4.Т1	Основные положения клеточной теории. Методы изучения клеток	Световая микроскопия, электронная микроскопия, трансмиссионная электронная микроскопия, электронная микроскопия высокого напряжения, сканирующий микроскоп. Применение флуоресцентных красителей и лазеров.
Р4.Т2	Строение клетки	Мембраны: жидко-кристаллическая модель мембран. Транспорт веществ через мембраны: диффузия, осмос, активный транспорт, экзоцитоз и эндоцитоз. Ядро: строение, функции. Хромосомы. Рибосомы. Эндоплазматический ретикулум. Митохондрии. Лизосомы. Цитоскелет.
Р5	Самовоспроизведение жизни	
Р5.Т1	Иерархия процессов самовоспроизведения	Молекулы, клетки, организмы. Исторические взгляды на природу размножения и развития: преформизм и эпигенез. Клеточный цикл. Митоз и мейоз. Понятие ткани. Типы тканей. Морфогенез. Дифференцирование клетки. Проблемы клеточной трансплантологии. Индивидуальное развитие организмов. Общая схема онтогенеза. Формы размножения. Стратегии размножения. Типы бесполого размножения: деление, споруляция, почкование, фрагментация, вегетативное размножение, клонирование. Типы полового размножения: истинное половое, гермафродитизм, партеногенез.

P5.T2	Генотип и фенотип	Модификационная изменчивость, генотипическая изменчивость. Мутации как источники изменчивости. Классификация мутаций, частота возникновения и причины возникновения мутаций. Хромосомные и генные мутации.
P6	Разнообразие живой природы	
P6.T1	Вирусы	Особая форма организации материи. Строение вируса, жизненные циклы, происхождение. Вирусы как возбудители заболеваний.
P6.T2	Единство и разнообразие клеточных типов	Основные типы клеток: прокариотная - бактериальная и эукариотные - растительная и животная. Сходство и различия двух типов клеток. Симбиотическая теория происхождения эукариотов. Нанобактерии. Живое или неживое?

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

3.1. Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины для очной формы обучения

ОП Физика

ОП Астрономия

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1. Лабораторные работы

не предусмотрено

4.2. Практические занятия

не предусмотрено

4.3. Примерная тематика самостоятельной работы

4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

не предусмотрено

4.3.2. Примерный перечень тем графических работ

не предусмотрено

4.3.3. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

- Эволюция планеты Земля в доорганический период. Создание предпосылок к возникновению жизни.
- Теории возникновения жизни
- Эволюция и разнообразие жизненных форм.
- Эволюция клетки: от протобионта к ядерной клетке.
- Эволюция организации жизни – от одно- к многоклеточным организмам
- Закономерности живой природы: детерминированность – предопределенность, обусловленная генотипом
- Закономерности живой природы: закономерность географического распределения центров происхождения культурных растений (Н.И. Вавилов).
- Закономерности живой природы: закономерность экологической пирамиды.
- Два подхода к определению сущности жизни. Достоинства и недостатки. Создание современной картины мира на основе рациональных моментов механицизма и витализма.
- Закон биогенной миграции атомов: круговорот углерода.
- Роль микроэлементов для организма человека.
- Способы размножения, сравнительная характеристика, достоинства и недостатки.
- Эволюция способов размножения
- Катагенез как процесс снижения общего уровня организации
- Типы постэмбрионального развития
- Аллогенез, ароморфозы, эпиморфозы.
- Оценка способов воспроизводства потомства.
- Адаптация – свойство живых систем. Механизмы адаптации.
- Клеточная теория – исторические предпосылки возникновения, основные положения.
- Ранние стадии онтогенеза и происхождение многоклеточных организмов – повторение пройденного?
- Закономерности взаимодействия живых организмов с окружающей средой. Биотические связи.
- Закономерности взаимодействия живых организмов с окружающей средой. Абиотические взаимодействия.
- Вид и популяция. Некоторые морфометрические и физиологические особенности популяций человека.
- Демография: связь рождаемости (смертности) с экономикой, идеологией, главенствующей религией различных стран.

4.3.4. Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов

не предусмотрено

4.3.5. Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

не предусмотрено

4.3.6. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

не предусмотрено

4.3.7. Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

не предусмотрено

4.3.8. Примерная тематика контрольных работ

Контрольная работа. Вопросы:

1. Единство и разнообразие клеточных типов.
2. Основные типы клеток: прокариотическая -бактериальная и эукариотическая.
3. Сходство и различия двух типов клеток.
4. Вирусы как особая форма организации материи.
5. Принципы структурной организации клеток. Строение клетки.
6. Ядро: строение, функции. Хромосомы.
7. Органеллы клетки. Рибосомы: строение, функции.
8. Эндоплазматический ретикулум : строение, функции.
9. Митохондрии: строение, функции.
10. Лизосомы и пироксисомы: строение, функции.

4.3.9. Примерная тематика коллоквиумов

не предусмотрено

5. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

ОП Физика

ОП Астрономия

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения					Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение						
	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Другие (указать, какие)	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
P1-P6				*								

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (Приложение 1)

7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ (Приложение 2)

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

9.1.1. Основная литература

1. Рябцева, С.А. Общая биология и микробиология : учебное пособие / С.А. Рябцева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2016. - Ч. 1. Общая биология. - 149 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459250>
2. Лысов П. К. Биология с основами экологии : учебник для студентов естественнонауч., техн. и гуманитар. напр. и специальностей вузов / П. К. Лысов, А. П. Акифьев, Н. А. Добротина. — Москва : Высшая школа, 2007. — 655 с. : ил.34 экз

9.1.2. Дополнительная литература

1. Концепции современного естествознания : учебник / под ред. В.Н. Лавриненко, В.П. Ратникова. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 319 с. : ил., схемы - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01225-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115169>
2. Макарова, И.М. Биологические концепции современного естествознания: (происхождение и развитие жизни, эволюционное учение, антропогенез) / И.М. Макарова, Л.Г. Баймакова ; Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Кафедра медико-биологических основ физической культуры и спорта. - Омск : Издательство СибГУФК, 2009. - 75 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277203>

9.2. Методические разработки

1. Учебно-методический комплекс дисциплины «Общая биология для физиков» Федер. агентство по образованию, Урал. гос. ун-т им. А. М. Горького, ИОНЦ "Физика в биологии и медицине" — Электрон. дан. (57,3 Мб). — Екатеринбург: [б. и.], 2007, режим доступа: <http://elar.usu.ru/handle/1234.56789/1348>
2. Рабочая программа дисциплины.
3. Список вопросов к зачету.

9.3. Программное обеспечение

Microsoft Office

9.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Зональная научная библиотека УрФУ lib.urfu.ru

Электронная библиотека УрФУ oras.urfu.ru

Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ study.urfu.ru

Электронные ресурсы образовательного портала edu.ru

9.5. Электронные образовательные ресурсы

не используется

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащении дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием

В распоряжении имеются лекционные аудитории 402, 430, оснащенные демонстрационным оборудованием и мультимедийным проектором для сопровождения лекций.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе дисциплины

**6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ
ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины – 1

6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

ОП Физика

направление подготовки - **Физика**

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 1		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Посещение лекций	3, 1 – 17	10
Письменный опрос	3, 8	50
Подготовка реферата	3, 16 – 17	40
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0,4		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0,6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрены		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрены		
6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта Не предусмотрено		
6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины		
Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина	Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре	
Семестр 3	1	

ОП Астрономия

направление подготовки - **Астрономия**

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 1		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Посещение лекций	5, 1 – 17	10
Письменный опрос	5, 8	50
Подготовка реферата	5, 16 – 17	40
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0,4		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0,6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрены		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрены		
6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта Не предусмотрено		
6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины		
Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина	Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре	
Семестр 5	1	

7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте ФЭПО <http://fepo.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте Интернет-тренажеры <http://training.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на портале СМУДС УрФУ.

В связи с отсутствием Дисциплины и ее аналогов, по которым возможно тестирование, на сайтах ФЭПО, Интернет-тренажеры и портале СМУДС УрФУ, тестирование в рамках НТК не проводится.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений студентов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания, как и при проведении промежуточной аттестации по модулю, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
Знания	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
Умения	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
Личностные качества	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.

8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

НТК не проводится

8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.3.1. Примерные задания для проведения мини-контрольных в рамках учебных занятий
не предусмотрено.

8.3.2. Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий
не предусмотрено.

8.3.3. Примерные контрольные кейсы
не предусмотрено.

8.3.4. Перечень примерных вопросов для зачета

1. Основные признаки, характеризующие живую природу.
2. Фототрофы и хемотрофы. Особенности использования источников углерода.
3. Теоретическое и практическое значение общей биологии. Методы общей биологии.
4. Клеточная мембрана и ее функция. Жидкостно-мозаичная модель мембраны.
5. Основные закономерности, законы и теории общей биологии.
6. Фотосинтез. Принципиальная схема фотосинтеза. Стадии процесса. Первичный и вторичный источники энергии.
7. Концепция системной многоуровневой организации жизни.
8. Транспорт веществ через мембрану. Основные механизмы транспорта и их характеристика.
9. Историческое развитие представлений о сущности жизни. Основные концепции.
10. Обмен энергией в живых системах. Реакции энергетического обмена. Первичный и вторичный источники энергии.
11. Ключевые химические элементы живых систем. Особенности ионных растворов в живой клетке.
12. Концепция самовоспроизведения жизни. Преформизм и эпигенез. Типы размножения. Достоинства и недостатки.
13. Типы химических связей и взаимодействий между органическими молекулами в живых системах.
14. Соотношение генотипа и фенотипа в онтогенезе. Факторы, влияющие на генотип и фенотип.
15. Особенности физико-химических свойств воды и их значение в живой природе.
16. Прокариоты и эукариоты. Сравнительная характеристика. Происхождение.
17. Представления о структурированности воды в живых системах. Методы исследования. Доказательства.
18. Изменчивость. Типы изменчивости, биологическое значение, примеры изменчивости.
19. Клетка как самовоспроизводящая система. Клеточный цикл. Типы деления клетки и их биологическое значение.
20. АТФ. Строение, свойства, функции.

8.3.5. Перечень примерных вопросов для экзамена
не предусмотрено.

8.3.6. Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации
не используются.

8.3.7. Ресурсы ФЭПО для проведения независимого тестового контроля
не используются.

8.3.8. Интернет-тренажеры
не используются.