

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Красноярский институт железнодорожного транспорта

– филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(КрИЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА

приказ ректора

от «08» мая 2020 г. № 268-1

Б1.Б.09 Концепции современного естествознания **рабочая программа дисциплины**

Направление подготовки – 38.03.03 Управление персоналом

Профиль подготовки – Управление персоналом организации

Программа подготовки - прикладной бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – заочная

Нормативный срок обучения – 5 лет

Кафедра-разработчик программы – Общепрофессиональные дисциплины

Общая трудоемкость в з.е. – 2

Формы промежуточной аттестации, курс:

Часов по учебному плану – 72

зачет – 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Семестр	1	Итого
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	8	8
– лекции	4	4
– лабораторные занятия	4	4
Самостоятельная работа	60	60
Зачет	4	4
Итого	72	72

КРАСНОЯРСК

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.03 Управление персоналом (уровень бакалавриата), утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2015 №1461.

Программу составил(и):

канд. физ.-мат. наук, доцент

Ж.М. Мороз

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения обучающихся по направлению подготовки 38.03.03 Управление персоналом (уровень бакалавриата) на заседании кафедры "Общепрофессиональные дисциплины".

Протокол от 04.03.2020 г. № 8.

Зав. кафедрой, канд. физ.-мат. наук

Ж.М. Мороз

Согласовано

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент

В.О. Колмаков

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели освоения дисциплины	
1	Получение системы знаний о закономерностях и законах, действующих в природе, расширение представления студентов: о месте человека в эволюции Земли; о направлениях и путях развития в научно-технической и организационно-экономической сферах деятельности человека; об использовании новых подходов к достижению более высокого уровня выживания человечества в условиях надвигающейся экологической катастрофы
1.2 Задачи освоения дисциплины	
1	Ознакомить студентов с основными концепциями современного естествознания: дать представления о едином процессе развития, охватывающем неживую природу, биологические системы и общество
2	Вооружить студентов знаниями закономерностей развития природы и общества
3	Формировать умения и навыки практического использования достижений науки, ставящих конечной целью адаптацию человека к окружающей среде и достижение рационального природопользования
4	Научить ориентироваться в основных парадигмах единства материального и духовного миров
5	Ознакомить с важнейшими приемами биоэтики
6	Создать предпосылки для развития заложенного в каждом человеке интеллектуального потенциала, способствующего профессиональному и личностному росту
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Научно-образовательное воспитание обучающихся	
Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
– формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности;	
– создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками;	
– популяризация научных знаний среди обучающихся;	
– содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества;	
– создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества;	
– совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;	
– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;	
– формирование психологи профессионала;	
– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;	
– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
1	Изучение дисциплины «Концепции современного естествознания» основывается на знаниях обучающихся по математике, физике, химии, астрономии, биологии, географии, полученные в средней школе.
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:	
1	Б1.Б.10 Основы теории управления
2	Б1.Б.13 Основы кадровой политики и кадрового планирования

3	Б1.Б.14 Менеджмент
4	Б1.В.02 Методы принятия управленческих решений
5	Б1.В.07 Маркетинг персонала
6	Б1.В.ДВ.06.01 Исследование систем управления
7	Б1.В.ДВ.06.02 Системный анализ в менеджменте
8	Б2.В.01(У) Учебная - по получению первичных профессиональных умений и навыков (ознакомительная)
9	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ОПК-5: способность анализировать результаты исследований в контексте целей и задач своей организации	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать:	строение Земли и Вселенной
Уметь:	применять законы естествознания для объяснения процессов протекающих в природе
Владеть:	принципами генетики и эволюции
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать:	структурные уровни организации материи
Уметь:	применять законы естествознания для объяснения процессов протекающих в природе и обществе
Владеть:	теорией строения вещества, важнейшими законами химии, физики, биологии
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать:	термодинамические основы природных явлений
Уметь:	систематизировать экспериментальные данные и на их основе строить рабочие гипотезы
Владеть:	научными методами познания законов природы и общества

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

	Знать:
1	структурные уровни организации материи
2	принципы относительности и симметрии в природе
3	термодинамические основы природных явлений, принцип возрастания энтропии
4	строение Земли и Вселенной
5	особенности биологического уровня организации материи
6	основные законы генетики и эволюции;
	Уметь:
1	применять законы естествознания для объяснения явлений и процессов, протекающих в природе
2	систематизировать экспериментальные данные и на их основе строить рабочие гипотезы и выявить закономерности
	Владеть:
1	теорией строения вещества, важнейшими законами физики, химии и биологии
2	принципами генетики и эволюции
3	научными методами познания закона природы и общества

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети Интернет
	Раздел 1. Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира				
1.1	Научные методы и критерии научности. Предмет естествознания. /Лек/	1	0,5	ОПК-5	6.1.1.1, 6.1.2.1
1.2	История естествознания. /Лек/	1	0,5	ОПК-5	6.1.1.1, 6.1.2.1
1.3	«Лабораторное оборудование. Обработка результатов измерений» /Лаб/	1		ОПК-5	6.1.4.1

1.4	«Проверка закона всемирного тяготения» /Лаб/	1	0,5	ОПК-5	6.1.4.1
1.5	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу /Ср/	1	10	ОПК-5	6.1.1.2
1.6	Подготовка к лабораторным работам: обработка результатов линейного измерения, движение с постоянным ускорением, проверка закона сохранения механической энергии /Ср/	1	10	ОПК-5	6.1.1.2
Раздел 2. Пространство, время, симметрия					
2.1	Принципы и законы современной физики. Механическая картина мира. /Лек/	1	0,5	ОПК-5	6.1.1.1, 6.1.2.1
2.2	Электромагнитная и квантово-полевая картина мира. /Лек/	1	0,5	ОПК-5	6.1.1.1, 6.1.1.2
2.3	«Проверка закона сохранения механической энергии» /Лаб/	1	0,5	ОПК-5	6.1.4.1
2.4	«Принцип относительности» /Лаб/	1	0,5	ОПК-5	6.1.4.1
2.5	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	1	5	ОПК-5	6.1.1.2
Раздел 3. Структурные уровни и системная организация материи					
3.1	Структурные уровни организации материи. /Лек/	1	0,5	ОПК-5	6.1.1.1, 6.1.2.1
3.3	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу /Ср/	1	5	ОПК-5	6.1.1.2
Раздел 4. Порядок и беспорядок в природе					
4.1	Строение Земли и Вселенной. Космологическая концепция. /Лек/	1	0,5	ОПК-5	6.1.1.1, 6.1.2.1
4.2	«Наблюдение броуновского движения» /Лаб/	1	0,5	ОПК-5	6.1.4.1
4.3	«Фрактальные структуры в окружающем мире» /Лаб/	1	0,5	ОПК-5	6.1.4.1
4.4	«Колебательные химические реакции как пример самоорганизации в неживой природе» /Лаб/	1	0,5	ОПК-5	6.1.4.1
Раздел 5. Панорама современного естествознания					
5.1	Законы естествознания. Создание новых современных материалов. /Лек/	1	0,5	ОПК-5	6.1.1.1, 6.1.2.1
5.2	«Определение и устранение жесткости воды» /Лаб/	1	0,5	ОПК-5	6.1.4.1
5.3	«Химическая идентификация вещества» /Лаб/	1	0,5	ОПК-5	6.1.4.1
5.4	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу /Ср/	1	10	ОПК-5	6.1.1.2
5.5	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	1	10	ОПК-5	6.1.1.2
Раздел 6. Биосфера и человек					
6.1	Биологический уровень организации материи. Эволюция человека как части биосферы. /Лек/	1	0,5	ОПК-5	6.1.1.1, 6.1.2.1
6.2	Проработка лекционного материала /Ср/	1	10	ОПК-5	6.1.1.2
6.3	Подготовка к текущему контролю /Ср/	1	4	ОПК-5	6.1.1.2

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разрабатывается в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине оформляется в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещается в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебная литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% online
6.1.1.1	Г. И. Рузавин	Концепции современного естествознания	Москва :	100 % online

		[Электронный ресурс]: учебник. - https://znanium.com/catalog/product/1846423	ИНФРА-М, 2022	
6.1.1.2	М. К. Гусейханов	Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебник. - https://urait.ru/book/konceptcii-sovremennogo-estestvoznaniya-449854	Москва : Юрайт, 2020	100 % online
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз.в библиотеке/ 100% online
6.1.2.1	В. Ф. Тулинов, К. В. Тулинов ; рец.: В. П. Волков, Ю. К. Овчинников	Концепции современного естествознания : учебник для вузов. - http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573158	Москва : Дашков и К°, 2018	100 % online
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз.в библиотеке/ 100% online
6.1.3.1	В. П. Романов	Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : практикум.- http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=474514	М. : Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2015	100 % online
6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз.в библиотеке/ 100% online
6.1.4.1				
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
6.2.1	Электронная библиотека КриЖТ ИрГУПС : сайт. – Красноярск. – URL: http://irbis.krsk.irgups.ru/ . – Режим доступа: после авторизации. – Текст: электронный.			
6.2.2	Электронная библиотека «УМЦ ЖДТ» : электронно-библиотечная система : сайт / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, 2013 – . – URL: http://umczt.ru/books/ . – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.			
6.2.3	Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «ЗНАНИУМ». – Москва. 2011 – 2020. – URL: http://new.znanium.com . – Режим доступа : по подписке. – Текст: электронный.			
6.2.4	Образовательная платформа Юрайт : электронная библиотека : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва. – URL: https://urait.ru/ . – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.			
6.2.5	Лань : электронно-библиотечная система : сайт / Издательство Лань. – Санкт-Петербург, 2011 – . – URL: http://e.lanbook.com . – Режим доступа : по подписке. – Текст: электронный.			
6.2.6	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» : электронная библиотека : сайт / ООО «Директ-Медиа». – Москва, 2001 – . – URL: http://biblioclub.ru/ . – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.			
6.2.7	Национальная электронная библиотека : федеральный проект : сайт / Министерство Культуры РФ. – Москва, 2016 – . – URL: https://rusneb.ru/ . – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.			
6.2.8	Российские железные дороги : официальный сайт / ОАО «РЖД». – Москва, 2003 – . – URL: http://www.rzd.ru/ . – Текст: электронный.			
6.2.9	Красноярский центр научно-технической информации и библиотек (КрЦНТИБ) : сайт. – Красноярск. – URL: http://dcnti.krw.rzd . – Режим доступа : из локальной сети вуза. – Текст: электронный.			
6.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)				
6.3.1 Перечень базового программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows Vista Business Russian, авторизационный номер лицензиата 64787976ZZS1011, номер лицензии 44799789. Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL Academic Edition (дог №2 от 29.05.2014 – 100 лицензий; дог №0319100020315000013-00 от 07.12.2015 – 87 лицензий).			
6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения				
6.3.2.1	Не используется			

6.3.3 Перечень информационных справочных систем	
6.3.3.1	Не требуется
6.4 Правовые и нормативные документы	
6.4.1	Не используется

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
7.1	<p>Корпуса А, Л, Т, Н КрИЖТ ИрГУПС находятся по адресу: г. Красноярск, ул. Новая Заря, д.2И.</p> <p>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых проектов, работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины.</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования - Т-5</p>
7.2	<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС.</p> <p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – читальный зал библиотеки; – учебная аудитория А-409, Л-203, Т-46
7.3	Лаборатория химии Л-409а

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекционные занятия	<p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям:</p> <p>роль исследования в современной парадигме управления; методы исследования систем управления; планирование, организация и оценка эффективности исследования систем управления.</p>
Лабораторные занятия	<p>Целью лабораторных занятий выступает обеспечение понимания теоретического материала учебного курса и его включение в систему знаний студентов, формирование операциональной компоненты готовности специалиста, развитие различных составляющих его профессиональной компетентности. Основой лабораторного практикума выступают типовые задачи, которые должен уметь решать специалист в своей профессиональной деятельности.</p> <p>Проведение лабораторной работы с целью осмысления нового учебного материала включает в себя следующие этапы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - постановку темы занятий и определение цели лабораторной работы; - определение порядка проведения лабораторной работы или отдельных ее этапов; - непосредственное выполнение лабораторной работы студентами и контроль преподавателя за ходом занятий и соблюдением техники безопасности; - подведение итогов лабораторной работы и формулирование основных выводов; - защита лабораторной работы. <p>На первом занятии преподаватель знакомит студентов с общими правилами работы в лаборатории / компьютерном классе, техникой безопасности и структурой оформления лабораторной работы. Знакомит студента с процедурой защиты работы, обращает внимание студента на то, что оформленная работа должна завершаться формированием библиографического списка.</p>
Самостоятельная работа студента	Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала может выполняться в библиотеке, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях.

Учебный материал учебной дисциплины, предусмотренный рабочим учебным планом для усвоения студентом в процессе самостоятельной работы, выносится на итоговый контроль наряду с учебным материалом, который разрабатывался при проведении учебных занятий. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа студентов осуществляется в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа студентов в аудиторное время может включать: – конспектирование (составление тезисов) лекций; – выполнение контрольных работ; – решение задач; – работу со справочной и методической литературой; – работу с нормативными правовыми актами; – выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях; – защиту выполненных работ; – участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины; – участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях; – участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа студентов во внеаудиторное время может состоять из: – повторение лекционного материала; – подготовки к практическим занятиям; – изучения учебной и научной литературы; – решения задач, выданных на практических занятиях; – подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.

- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов по отдельным вопросам изучаемой темы.

Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет и Электронную библиотеку <http://irbis.krsk.irkups.ru>

**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине
Б1.Б.09 Концепции современного естествознания**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине**

Б1.Б.09 Концепции современного естествознания
(очное обучение)

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дисциплина «Концепции современного естествознания» участвует в формировании компетенции:

ОПК-5: способностью анализировать результаты исследований в контексте целей и задач своей организации

Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенции ОПК-5 при освоении образовательной программы (очная форма)

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин (модулей)/ практик, участвующих в формировании компетенции	Курс изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ОПК-5	способностью анализировать результаты исследований в контексте целей и задач своей организации	Б1.Б.09 Концепции современного естествознания	1	1
		Б2.В.01(У) Учебная - по получению первичных профессиональных умений и навыков (ознакомительная)	2	2
		Б1.Б.10 Основы теории управления	2	2
		Б1.В.ДВ.06.01 Исследование систем управления	3	3
		Б1.В.ДВ.06.02 Системный анализ в менеджменте	3	3
		Б1.Б.13 Основы кадровой политики и кадрового планирования	3	3
		Б1.В.02 Методы принятия управленческих решений	4	4
		Б1.В.07 Маркетинг персонала	4	4
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	5	5

Таблица соответствия уровней освоения компетенций ОПК-5 планируемым результатам обучения (заочная форма)

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины (модуля)/практики	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ОПК-5	способностью анализировать результаты исследований в контексте целей и задач своей организации		Минимальный уровень	Знать: строение Земли и Вселенной
				Уметь: применять законы естествознания для объяснения процессов протекающих в природе
				Владеть: принципами генетики и эволюции
			Базовый уровень	Знать: структурные уровни организации материи
				Уметь: применять законы естествознания для объяснения процессов протекающих в природе и обществе
				Владеть: теорией строения вещества, важнейшими законами химии, физики, биологии
Высокий уровень	Знать: термодинамические основы природных явлений			
	Уметь: систематизировать экспериментальные данные и на их			

				основе строить рабочие гипотезы
				Владеть: научными методами познания законов природы и общества

**Программа контрольно-оценочных мероприятий
за период изучения дисциплины (заочное обучение)**

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)	Наименование оценочного средства (форма проведения)
1 курс				
1		Текущий контроль	Тема: «Лабораторные оборудование. Техника лабораторных работ. Обработка результатов линейного измерения»	ОПК-5 Защита лабораторной работы (устно), контрольная работа внеаудиторная (письменно) Защита лабораторной работы (устно), контрольная работа внеаудиторная (письменно) Конспект, контрольная работа внеаудиторная (письменно) Тестирование (компьютерные технологии) Собеседование (устно)
2		Текущий контроль	Тема: «Движение с постоянным ускорением»	
3		Текущий контроль	Тема: «Структурные уровни организации материи. Микро-, макро- и мегамиры. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы. Структура и ее роль в организации живых систем.»	
4	18	Промежуточная аттестация – <i>зачет</i>	Разделы 1-6	

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки.

Для оценивания результатов обучения используется двухбальная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а так же краткая характеристика этих средств приведены в таблице

№	Наименование оценочного	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного
---	-------------------------	--	--------------------------

	средства		средства в ФОС
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
2	Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы лабораторных работ и требования к их защите
3	Контрольная работа (КР)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Комплекты контрольных заданий по темам дисциплины (не менее двух вариантов)

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета, а также шкала для оценивания уровня освоения компетенций

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

Критерии и шкала оценивания тестовых заданий при промежуточной аттестации в форме зачета

Шкала оценивания	Критерии оценивания
------------------	---------------------

«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования
«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Защита лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«удовлетворительно»	Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«неудовлетворительно»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

Контрольная работа

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Зачтено	Обучающийся полностью и правильно выполнил задание контрольной работы. Показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Контрольная работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями
	Обучающийся выполнил задание контрольной работы с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении контрольной работы
	Обучающийся выполнил задание контрольной работы с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления контрольной работы имеет недостаточный уровень
Не зачтено	Обучающийся не полностью выполнил задания контрольной работы, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений

Тестирование

Шкала оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«хорошо»		Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«удовлетворительно»		Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«не удовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Перечень теоретических вопросов к зачету

Раздел 1 «Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира»

1.1 Естествознание как наука. Предмет естествознания. Целостный характер естествознания.

1.2 Естественные науки в системе культурных ценностей. Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Путь к единой культуре.

1.3 Наука как составная часть человеческой культуры. Особенности научного познания. Научная картина мира.

1.4 Периоды развития естествознания.

1.5 Классическая научная картина мира и современная научная картина мира. Краткая сравнительная характеристика.

Раздел 2 «Пространство, время, симметрия»

2.1 Эволюция понятий пространство и время в научных картинах мира

2.2 Основные постулаты общей теории относительности А.Эйнштейна. Значение ОТО для формирования космологических теорий.

2.3 Принципы дополнительности - суперпозиции, относительности.

2.4 Неопределенность в мире. Принцип неопределенности.

2.5 Принципы симметрии.

Раздел 3 «Структурные уровни и системная организация материи»

3.1 Структурные уровни организации материи. Микро-, макро- и мегамиры.

3.2 Концепция расширяющейся Вселенной.

3.3 Корпускулярная и континуальная концепции описания природы.

3.4. Структура и ее роль в организации живых систем.

3.5 Основные гипотезы формирования Солнечной системы и других планетных систем.

Раздел 4 «Порядок и беспорядок в природе»

4.1 Порядок и беспорядок в природе. Хаос.

4.2 Самоорганизация в живой и неживой природе.

4.3 Основные законы синергетики.

4.4 Основные понятия синергетики.

4.5 Самоорганизация в живой и неживой природе. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере.

Раздел 5 «Панорама современного естествознания»

- 5.1 Экология. Законы экологии.
- 5.2 Социально-этические и гуманистические принципы биологического познания.
- 5.3 Генетика и эволюция.
- 5.4 Человек: физиология, здоровье, творчество, эмоции, работоспособность.
- 5.5 Основные гипотезы возникновения жизни на Земле.

Раздел 6. «Биосфера и человек»

- 6.1 Химические системы.
- 6.2 Энергетика химических процессов.
- 6.3 Реакционная способность веществ.
- 6.4 Особенности биологического уровня организации материи.
- 6.5 Принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем

3.2 Перечень типовых простых практических заданий к зачету

(для оценки умений)

1. Известно, что в 1 литре исследуемой воды содержится 36 мг ионов магния и 100 мг ионов кальция. Вычислить общую жесткость воды.
В 50 л воды содержится 4,5 г гидрокарбоната магния. Выразить карбонатную жесткость воды в ммоль экв/л.
2. Автомобиль двигался по ровной дороге 1 мин со скоростью 90 км/ч, а затем 2 мин на подъеме со скоростью 60 км/ч и под уклон 0,5 мин со скоростью 120 км/ч. Определить среднюю скорость движения автомобиля за это время.
3. К загрязнению атмосферы относят накопление в воздухе пыли (твердых частиц). Она образуется при сжигании твердого топлива, при переработке минеральных веществ и в ряде других случаев. Атмосфера над сушей загрязнена в 15-20 раз больше, чем над океаном, над небольшим городом в 30-35 раз, а над большим мегаполисом в 60-70 раз больше. Пылевое загрязнение атмосферы несет вредные последствия для здоровья. Почему?

3.3 Типовые задания и контрольные вопросы для выполнения и защиты лабораторных работ

1. Лабораторное оборудование. Обработка результатов измерений
 1. Инструктаж по технике безопасности работы в лаборатории.
 2. Знакомство с лабораторным оборудованием
-
2. Лабораторная работа «Проверка закона всемирного тяготения»

Цель работы: Экспериментальное определение ускорения свободного падения на поверхности Земли.

Контрольные вопросы:

1. Что называется механическим движением? Что называется поступательным и вращательным движением?
 2. Что такое система отсчета? Назовите составляющие системы отсчета.
 3. Что такое радиус-вектор точки?
 4. Дайте определения основных кинематических характеристик движения. Какие из них являются векторными величинами?
-
3. Лабораторная работа «Проверка закона сохранения механической энергии»

Цель работы: Экспериментальная проверка закона сохранения механической энергии в консервативных и диссипативных системах.

Контрольные вопросы:

1. Что называют массой? В чем заключается свойство аддитивности массы?
 2. Что называют силой? Является ли сила причиной движения?
 3. Что называют равнодействующей нескольких сил? Как найти и рассчитать равнодействующую силу? Нарисуйте.
 4. Что называется импульсом материальной точки? Системы материальных точек?
 5. Сформулируйте второй закон Ньютона.
4. Лабораторная работа «Принцип относительности»

Цель работы: Экспериментальная проверка принцип относительности на Земле

Контрольные вопросы:

1. Какой закон установил Г. Галилей?
 2. В чем заключается механический принцип относительности Г. Галилея?
 3. Каковы законы движения планет?
 4. Каковы законы механики И. Ньютона?
5. Лабораторная работа «Наблюдение броуновского движения»

Цель работы: Экспериментальное наблюдение Броуновского движения частиц

Контрольные вопросы:

1. Что является причиной броуновского движения?
 2. Какова зависимость скорости броуновских частиц от температуры среды, от размера частицы?
 3. Как исключить влияние сноса частиц на результаты измерений?
 4. От чего зависит среднее значение квадрата проекций перемещений частицы на некоторую ось?
 5. Почему не всегда удастся зафиксировать достаточное число последовательных положений частицы?
6. Лабораторная работа «Фрактальные структуры в окружающем мире»

Цель работы: Ознакомиться с фрактальными структурами в физических системах и явлениях

Контрольные вопросы:

1. Определите понятия “фрактал”, “фрактальный”.
2. Приведите примеры фрактальных структур в природе.
3. В чем отличие природных фрактальных структур от их математических (“идеальных”) представлений?
4. Что такое фрактальный кластер?
5. Что характеризует размерность фрактального кластера?

7. Лабораторная работа «Колебательные химические реакции как пример самоорганизации в неживой природе»

Цель работы: Изучить колебательные реакции, сравнить время протекания реакций в различных системах.

Контрольные вопросы:

1. Открытые системы. Как удается реализовать открытую систему в химии?
2. Что такое автокаталитические процессы?
3. Реакция Белоусова-Жаботинского, возможные механизмы.
4. Синергетика. Основные идеи и положения.

8. Лабораторная работа «Определение и устранение жесткости воды»

Цель работы: Провести анализ воды на жесткость и ознакомиться с методами умягчения воды.

Контрольные вопросы:

1. Какие катионы называют ионами жесткости?
2. В каких единицах измеряется жесткость воды?
3. Какая жесткость воды называется карбонатной, некарбонатной, общей.
4. Какую жесткость воды обуславливают гидрокарбонат кальция или магния?
5. Содержание каких солей в воде обуславливает некарбонатную жесткость?
6. Как определяют общую жесткость воды?

9. Лабораторная работа «Химическая идентификация вещества»

Цель работы: Идентификация анализируемых растворов на присутствие в них опасных ионов (качественный анализ); устранение опасных ионов осаждением с помощью раствора щелочи; количественная оценка изменения концентрации ионов (количественный анализ).

Контрольные вопросы:

1. Что такое химическая идентификация?
2. Что такое образующиеся осадки?
3. Как осуществляется идентификация некоторых ионов?
4. Какие реакции называют специфическими?
5. Рассчитать объем щелочи, в мл, необходимый для осаждения (А) 100 мл (В) 0,002 М раствора соли (С) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, если в (Д) 300 мл раствора щелочи содержится (Е) 4,8 г NaOH .

3.4 Типовые задания для контрольных работ

1 вариант

1. Что такое естествознание и его отличие от гуманитарных наук.
2. Теория Большого Взрыва и расширяющаяся Вселенная.
3. Основные проблемы генетики и роль воспроизводства в развитии живых систем.
4. Синергетика – новые аспекты мировоззрения.
5. Значение геоцентрической системы Птолемея.

2 вариант

1. Наука и научная методология.
2. Происхождение и развитие звезд, Солнечной системы и Земли.
3. Учение В.И.Вернадского о биосфере и ноосфере.
4. Основные концепции информации.
5. Эволюционная теория происхождения видов Ч. Дарвина.

3.5 Типовые тестовые задания

Тестирование проводится по окончанию и в течение семестра по завершению изучения дисциплины и раздела (контроль/проверка остаточных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности). Компьютерное тестирование обучающихся по разделам и дисциплине используется при проведении текущего контроля знаний обучающихся. Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации.

Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине.

Тест (педагогический тест) – это система заданий – тестовых заданий возрастающей трудности, специфической формы, позволяющая эффективно измерить уровень знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся.

Тестовое задание (ТЗ) – варьирующаяся по элементам содержания и по трудности единица контрольного материала, минимальная составляющая единица сложного (составного) педагогического теста, по которой испытуемый в ходе выполнения теста совершает отдельное действие.

Фонд тестовых заданий (ФТЗ) по дисциплине – это совокупность систематизированных диагностических заданий – тестовых заданий (ТЗ), разработанных по всем тематическим разделам (дидактическим единицам) дисциплины (прошедших апробацию, экспертизу, регистрацию и имеющих известные характеристики) специфической формы, позволяющей автоматизировать процедуру контроля.

Типы тестовых заданий:

ЗТЗ – тестовое задание закрытого типа (ТЗ с выбором единственного ответа, ТЗ с множественным выбором нескольких ответов, ТЗ с установлением соответствия между определенными элементами, действиями, событиями, процессами и т.д., ТЗ с установлением правильной последовательности);

ОТЗ – тестовое задание открытого типа (с конструируемым ответом: ТЗ с кратким регламентированным ответом (ТЗ дополнения); ТЗ свободного изложения (с развернутым ответом в произвольной форме); числовой вопрос).

Структура тестовых материалов по дисциплине «Исследование систем управления»

Компетенция	Тема в соответствии с РПД	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ОПК-5: способностью анализировать результаты исследований в контексте целей и задач своей организации	Научные методы и критерии научности. Предмет естествознания. История естествознания.	Понятие исследования; объект, предмет исследования	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Содержание понятия «естествознание»	Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		История естествознания	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	Принципы и законы современной физики. Механическая картина мира.	Законы современной физики	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
Картина мира		Умение	5 – ОТЗ	

	Электромагнитная и квантово-полевая картина мира.			5 – ЗТЗ
		Электро-магнитная и квантово-полевая картина мира	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	Структурные уровни организации материи.	Основные понятия	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Концепция исследования уровней организации материи	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Гипотеза и ее роль в исследовании	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	Строение Земли и Вселенной. Космологическая концепция.	Основные понятия	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Космологическая концепция	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Строение Земли и Вселенной	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	Законы естествознания. Создание новых современных материалов.	Основные понятия	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Нанотехнологии	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Законы естествознания	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	Биологический уровень организации материи. Эволюция человека как части биосферы.	Основные понятия	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Эволюция человека	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Уровни организации материи	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	Итого			80 – ОТЗ 80 – ЗТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины

*Образец типового варианта итогового теста,
предусмотренного рабочей программой дисциплины*

Норма времени – 90 мин.

Количество ОТЗ – 9 (50%), ЗТЗ – 9 (50%)

1.	Онтология – это учение о...
2.	Гносеология – это учение о:
3.	Объекты, проявляющие по мере увеличения все большее число деталей – это ...
4.	В чём заключается принцип фрактальности: Варианты ответа: а) возможность обобщения, усложнения структуры системы в процессе эволюции; б) минимальное количество ключевых параметров; в) главное в становлении не элементы, а целостная структура; г) возможность моделирования эволюции системы с помощью нескольких параллельных теоретических подходов?
5.	Когда возникла синергетика?

6.	<p>Указать неверное утверждение, что ...</p> <p>Варианты ответа:</p> <p>а) методы синергетики в значительной степени пересекаются с методами теории колебаний и волн, термодинамики неравновесных процессов, теории катастроф, теории фазовых переходов, статистической механики и др.;</p> <p>б) синергетика исследует организационный момент, эффект взаимодействия больших систем;</p> <p>в) естественнонаучная теория не дает объяснение целой области явлений в природе с единой точки зрения;</p> <p>г) аттрактор – состояние системы, к которому она эволюционирует.</p>
7.	Кем было сформулировано соотношение неопределенностей?
8.	<p>Ущербность антропоцентризма заключается:</p> <p>Варианты ответа:</p> <p>а) забыты принципы единства с окружающим миром; человечество на грани самоуничтожения;</p> <p>б) человечество осознало свою миссию соавторства на пути космической эволюции;</p> <p>в) человечество вернулось к духовно здоровому социуму, живущему в гармонии с природой;</p> <p>г) позабыты исторические корни человечества.</p>
9.	<p>Гуманитарные науки представляют собой...</p> <p>Варианты ответа:</p> <p>а) рациональный, универсальный способ постижения мира;</p> <p>б) интуитивный, ассоциативно – образный способ постижения мира;</p> <p>в) духовно-нравственный способ постижения мира;</p> <p>г) правильного ответа нет.</p>
10.	В природе «полная» причина любого превращения эквивалентна его «полному» следствию. Как называется этот принцип?
11.	Какое происходит взаимодействие в мегамире?
12.	<p>К наиболее общим свойствам пространства относят?</p> <p>Варианты ответа:</p> <p>а) структурность и протяженность;</p> <p>б) трехмерность пространства;</p> <p>в) однонаправленность и необратимость;</p> <p>г) все вышеперечисленное.</p>
13.	<p>Статистический детерминизм – это:</p> <p>Варианты ответа:</p> <p>а) мысленное выделение какого-либо предмета;</p> <p>б) расхождение потоков энергии системы;</p> <p>в) учение о структуре логической организации;</p> <p>г) результат взаимодействия большого числа элементов, индивидуально детерминированных в соответствии с другими типами детерминации?</p>
14.	Ускорение - это:
15.	<p>О чём гласит второй закон Ньютона:</p> <p>Варианты ответа:</p> <p>а) два тела действуют друг на друга силами, которые численно равны направлены в противоположные стороны вдоль прямой, соединяющей точки приложения этих сил;</p> <p>б) о взаимности механического воздействия сил друг на друга;</p> <p>в) ускорение тела пропорционально просто силе, действующей на это тело, и коэффициент пропорциональности не зависит от природы силы;</p> <p>г) если нет никакой силы, ускорение равно нулю, и движение происходит прямолинейно и с постоянной скоростью?</p>
16.	<p>Замкнутая система – это:</p> <p>Варианты ответа:</p> <p>а) система, которая не обменивается с окружающей средой ни энергией, ни веществом;</p> <p>б) система, которая обменивается с окружающей средой;</p> <p>в) система, которая не обменивается с окружающей средой только энергией;</p> <p>г) система, которая не обменивается с окружающей средой только веществом?</p>
17.	Второй закон термодинамики называют:

18.	Процессы в открытых системах ведут... Варианты ответа: а) от порядка к хаосу; б) от хаоса к порядку; в) и в том и в другом направлении; г) у них нет строгой направленности.
-----	---

4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Тест	Тестирования, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Тестирование проводится с использованием компьютерных технологий. Варианты тестовых заданий формируются случайно из базы ТЗ. Во время выполнения заданий пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий запрещено
Защита лабораторной работы	После выполнения лабораторной работы студент готовится к ее защите, отвечая устно на вопросы, расположенные в методичке после лабораторной работы. Преподаватель информирует студентов о результатах защиты сразу после ее окончания на занятии.
Контрольная работа (КР)	Контрольные работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Вариантов КР по теме не менее двух. Во время выполнения КР пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения КР, доводит до обучающихся: тему КР, количество заданий в КР, время выполнения КР

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения

Проведение промежуточной аттестации в форме зачета у студентов заочной формы обучения проводится в виде тестирования или собеседования..

Шкала и критерии оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Оценка
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Зачет проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов. На зачете для подготовки ответа на вопросы обучающемуся отводится время в пределах 15 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Для организации и проведения промежуточной аттестации (в форме зачета) составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:

– перечень теоретических вопросов к зачету для оценки знаний.

Перечень теоретических вопросов зачету обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).