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)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель секции СОП
канд. техн. наук, доцент
В.О. Колмаков
_____
«12» марта 2020 г.
протокол № 6.

Б1.Б.09 Концепции современного естествознания

рабочая программа дисциплины

Направление подготовки – 38.03.03 Управление персоналом
Профиль подготовки – Кадровая безопасность организации и государственной службы
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
Часов по учебному плану – 72

Формы промежуточной аттестации на курсах:
зачет – 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	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, и на основании учебного плана по направлению подготовки 38.03.03 Управление персоналом, профиль «Кадровая безопасность организации и государственной службы», утвержденного приказом ректора ИрГУПС от «08» мая 2020 г. протокол № 268-1.

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 на заседании кафедры «Общепрофессиональные дисциплины».
Протокол от «28» февраля 2020 г. протокол № 7
Срок действия программы: 2020-2024 гг.

Зав. кафедрой, канд. физ.-мат. наук, доцент Ж.М. Мороз

Согласовано

Заведующий библиотекой Е..А. Евдокимова

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

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, 6.1.2.2
1.2	История естествознания. /Лек/	1	0,5	ОПК-5	6.1.1.1, 6.1.2.2
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	6.1.2.1
1.6	Подготовка к лабораторным работам: обработка результатов линейного измерения, движение с постоянным ускорением, проверка закона сохранения механической энергии /Ср/	1	10	ОПК-5	6.1.2.1
	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, 6.1.2.2
2.2	Электромагнитная и квантово-полевая картина мира. /Лек/	1	0,5	ОПК-5	6.1.1.1, 6.1.2.2
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	6.1.2.1
	Раздел 3. Структурные уровни и системная организация материи				
3.1	Структурные уровни организации материи. /Лек/	1	0,5	ОПК-5	6.1.1.1, 6.1.2.2
3.3	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу /Ср/	1	5	ОПК-5	6.1.2.1
	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, 6.1.2.2
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	1	0,5	ОПК-5	6.1.1.1,

	материалов. /Лек/				6.1.2.2
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	6.1.2.1
5.5	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	1	10	ОПК-5	6.1.2.1
	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, 6.1.2.2
6.2	Проработка лекционного материала /Ср/	1	10	ОПК-5	6.1.2.1
6.3	Подготовка к текущему контролю /Ср/	1	4	ОПК-5	6.1.2.1

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 № П.312000.06.7.188-2017.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине оформляется в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещаются в электронной информационно-образовательной среде Университета, 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	Рузавин Г.И.	Концепции современного естествознания: учеб. для ВУЗов http://new.znanium.com/catalog.php?bookinfo=454162	М.: ИНФРА-М, 2014	100% online

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/100% online
6.1.2.1	М. К. Гусейханов	Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебник.- http://new.znanium.com/bookread2.php?book=415287	М. : Дашков и К, 2012	100 % online
6.1.2.2	В. Ф. Тулинов, К. В. Тулинов	Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учеб. для ВУЗов.- http://new.znanium.com/catalog.php?bookinfo=414982	М. : Дашков и К°, 2018	100 % online

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/100% online.

6.1.4 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	В. П. Романов	Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : практикум.-	М. : Вузовский	100 % online

		http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=474514	учебник: ИНФРА-М, 2015	

6.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	
	Не требуется

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
7.1	Корпуса А, Л, Т КрИЖТ ИрГУПС находятся по адресу: г. Красноярск, ул. Новая Заря, 2И
7.2	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.
7.3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальный зал библиотеки; – компьютерные классы Л-203, А-224, А-409, Т-46.
7.4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования - А-307

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекционные занятия	Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий размещенных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме. В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой - в ходе подготовки к практическим / лабораторным занятиям изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях.
Лабораторные занятия	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. Проведение лабораторной работы с целью осмысления нового учебного материала включает в себя следующие этапы: - 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. 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.
Самостоя-тельная 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 собеседованиях, 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, размещен в электронной информационно-образовательной среде КрИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет и Электронную библиотеку (ЭБ КрИЖТ ИрГУПС) http://irbis.krsk.irgups.ru	

Лист регистрации дополнений рабочей программы дисциплины

№ п/п	Часть текста, подлежащего изменению в документе			Общее количество страниц		Основание для внесения изменений, № документа	Подпись ответственного исполнителя	Дата
	№ раздела	№ пункта	№ подпункта	до внесения изменения	после внесения изменения			

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»

Фонд оценочных средств разработан 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 г. № 1461, и на основании учебного плана по направлению подготовки 38.03.03 Управление персоналом, профиль Кадровая безопасность организации и государственной службы.

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 (заочная форма)

Код компе-тенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин (модулей)/ практик, участвующих в формировании компетенции	Курс изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ОПК-5	способность 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.Б.14 Менеджмент	2,3	2,3
		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 компе-тенции	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	Раздел 1 Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира. Раздел 2 Пространство, время, симметрия. Раздел 3 Структурные уровни и системная организация материи. Раздел 4 Порядок и беспорядок в природе. Раздел 5 Панорама современного естествознания.	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

		Раздел 6 Биосфера и человек.		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 (заочная форма)

№	Неде-ля	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)
2		Текущий контроль	Тема: «Проверка закона всемирного тяготения»		Защита лабораторной работы (устно)
3		Текущий контроль	Тема: ««Проверка закона сохранения механической энергии»		Защита лабораторной работы (устно)
4		Текущий контроль	Тема: «Принцип относительности»		Защита лабораторной работы (устно)
5		Текущий контроль	Тема: «Наблюдение броуновского движения»		Защита лабораторной работы (устно)
6		Текущий контроль	Тема: «Фрактальные структуры в окружающем мире»		Тестирование (компьютерные технологии)
7		Текущий контроль	Тема: «Колебательные химические реакции как пример самоорганизации в неживой природе»		Защита лабораторной работы (устно)
8		Текущий контроль	Тема: «Определение и устранение жесткости воды»		Защита лабораторной работы (устно)
9		Текущий контроль	Тема: «Химическая идентификация и измерение количества вещества»		Защита лабораторной работы (устно)
10		Промежуточная аттестация – *зачет*	Раздел 1 Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира. Раздел 2 Пространство, время, симметрия. Раздел 3 Структурные уровни и системная организация материи. Раздел 4 Порядок и беспорядок в природе. Раздел 5 Панорама современного естествознания. Раздел 6 Биосфера и человек.		По итогам работы в семестре / устное собеседование

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 двухбалльная 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 средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного 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

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 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)
«удовлетво-рительно»	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
«неудовлетво-рительно»	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

Тест

Проверяемый уровень освоения компетенции компетенций (части компетенций, элементов компетенций)	Минимальное количество тестовых заданий на один раздел программы	Рекомендуемые формы тестовых заданий
Минимальный уровень освоения компетенции	30	Тестовые задания с выбором одного правильного ответа из нескольких
		Тестовые задания с выбором нескольких правильных ответов из множества ответов
		Тестовые задания на установление соответствия
		Тестовые задания на установление правильной последовательности
Базовый уровень освоения компетенции	7	Тестовые задания с закрытым конструируемым ответом (ввод одного или нескольких слов, цифры)
Высокий уровень освоения компетенции	3	Тестовые задания со свободно конструируемым ответом (интервью, эссе) Структурированный тест Кейсы

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 Эволюция Вселенной.

4.2 Эволюция Солнечной системы и ее современное состояние.

4.3 Основные законы космологии.

4.4 Основные объекты космоса.

4.5 Методы космологии.

Раздел 5 **«Панорама современного естествознания»**

5.1 Развитие естествознания в 20 веке.

5.2 Новые направления развития физики и химии.

5.3 Создание новых материалов.

Раздел 6**. «Биосфера и человек»**

6.1 Особенности биологического уровня организации материи.

6.2 Принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем.

3.8 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 загрязнениям 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?

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	преподаватель информирует обучающихся о результатах проверки работы на следующем занятии после проведения контрольно-оценочного мероприятия
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.

Для организации и проведения промежуточной аттестации (в форме зачета/экзамена) 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 типовых простых практических заданий к зачету для оценки умений;

– перечень типовых практических заданий к зачету для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

Перечень теоретических вопросов и перечни типовых практических заданий разного уровня сложности к зачету/экзамену обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

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

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)

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»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических). Промежуточная аттестация в форме

зачета с проведением аттестационного испытания в форме собеседования проходит на последнем занятии по дисциплине.