Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Грызлова Алена Фёдоровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.03.2022 15:51:38
Уникальный программный ключ:
def4c1aae4956ccb60c796114b0245db1bc83492776b2fb6b418be863d2dae13

Автономная некоммерческая организация высшего образования
Национальный открытый институт г. Санкт-Петербург

Кафедра
математических и естественнонаучных дисциплин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины
«Концепции современного естествознания»

Направление подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование»
Направленность (профиль подготовки) «Инфраструктура пространственных данных»

Квалификация: бакалавр
Форма обучения: заочная

Санкт-Петербург
2021

Рабочая программа учебной дисциплины «Концепции современного естествознания» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (утвержден приказом № 972 Минобрнауки России от 12.08 2020) к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки бакалавра по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» на основании учебного плана направления подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» и профиля подготовки «Инфраструктура пространственных данных».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры математических и естественнонаучных дисциплин.

Протокол № 3 от 09.03.21г.

Зав. кафедрой _____ к.т.н., доцент Боброва Л. В.

Рабочую программу подготовил: к.х.н., доцент Пресс И. А.

Оглавление

1. Цели и задачи дисциплины....4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО....4
3. Требования к результатам освоения дисциплины....5
4. Структура и содержание дисциплины....6
5. Образовательные технологии....9
6. Самостоятельная работа студентов....10
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины....10
7.1. Список основной и дополнительной литературы....10
7.2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы....11
7.3. Перечень учебно-методических материалов, разработанных ППС кафедры....12
7.4. Вопросы для самостоятельной подготовки....12
7.5. Вопросы для подготовки к экзамену....13
8. Методические рекомендации по изучению дисциплины....16
8.1. Методические рекомендации для студента....16
8.2. Методические рекомендации для преподавателя....18
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины....21
10. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов....21
11. Согласование и утверждение рабочей программы дисциплины....23
12. Лист регистрации изменений....24
13. Лист ознакомления....25
Аннотация....26

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование единой естественно-научной картины мира, а также:

– формирование УК в области безопасности жизнедеятельности;
– формирование ОПК в сфере фундаментальных знаний.

Задачи дисциплины

Образовательные задачи дисциплины:

– формирование представления о предметной области, объектах и понятиях современного естествознания;
– ознакомление с современными достижениями естественных наук и перспективами их развития;
– понимание роли и соотношения между теоретическим и практическим знанием;
– овладение методологией научных исследований в области естествознания;
– готовность к применению естественно-научных знаний в сфере профессиональной деятельности.

Профессиональная задача дисциплины:

– подготовка студентов к выполнению следующих ТФ в соответствии с ПС:

ПС	ОТФ	ТФ
10.002 Специалист в области инженерно-геодезических изысканий	B Управление инженерно-геодезическими работами 6 уровень квалификации	B/01.6 Планирование отдельных видов инженерно-геодезических работ
		B/02.6 Руководство полевыми и камеральными инженерно-геодезическими работами
		B/03.6 Подготовка разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах
10.001 Специалист в сфере кадастрового учета	A Ведение и развитие пространственных данных государственного кадастра недвижимости 6 уровень квалификации	A/01.6 Внесение в государственный кадастр недвижимости (ГКН) картографических и геодезических основ государственного кадастра недвижимости

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Концепции современного естествознания» (Б1.В.05) входит в число обязательных дисциплин вариативной части ОПОП ВО блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана согласно ФГОС ВО для направления подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

Дисциплина «Концепции современного естествознания» (Б1.В.05) изучается наряду с дисциплинами: «Экология» (Б1.О.10), «Компьютерная графика» (Б1.В.08).

Предшествуют освоению дисциплины: «История» (Б1.О.02), «Математика» (Б1.О.06), «Физика» (Б1.О.09), «Физика Земли» (Б1.В.07).

Базируются на изучении дисциплины: «Исследовательская работа» (Б1.В.11), «Преддипломная практика» (Б2.В.01).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Концепции современного естествознания» соотнесены с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО.

Процесс изучения дисциплины «Концепции современного естествознания» направлен на формирование следующих компетенций:

УК

Код УК	УК	Индикаторы достижения УК
УК-8	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИУК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений). ИУК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности. ИУК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций. ИУК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях

ОПК

Код ОПК	ОПК	Индикаторы достижения ОПК
ОПК-1	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя математические и естественно-научные знания	ИОПК-1.1. Применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. ИОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. ИОПК-1.3. Использует естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности

Ожидаемые результаты**:**

в результате изучения дисциплины бакалавры приобретут

Знания:

- истории и современных концепций естествознания;
- фундаментальных закономерностей естествознания;
- методов естественных наук и аналогий с природой.

Умения:

- выделять в проектах, связанных с профессиональной деятельностью, естественнонаучную составляющую и находить пути ее реализации.

Навыки:

- применения системного подхода в экологии и природопользовании;
- применения экономических методов регулирования природопользования;
- оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду;
- количественного анализа и моделирования экспериментальных исследований.

4. Структура и содержание дисциплины

Структура преподавания дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Концепции современного естествознания» для направления подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» составляет 4 з.е. или 144 часа общей учебной нагрузки (табл. 1).

Таблица 1.

Структура дисциплины (для очной/заочной формы обучения)

Общая структура	
Общая трудоемкость	144/144
Аудиторные занятия (всего)	54/16
Лекции	20/6
Практические занятия	34/10
Самостоятельная работа	54/117
Текущая аттестация	Семинар, тест, реферат
Промежуточная аттестация	Экзамен

Тематическая структура

№	Раздел/тема дисциплины	Семестр (курс)	Всего часов	Виды учебной нагрузки (в часах)				Форма контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	
1	Тема 1. Введение. Цели и задачи дисциплины	5(3)/ 5(3)	20/26	4/2	6/–	–	10/24	Семинар, тест, реферат
2	Тема 2. Порядок и беспорядок в природе	5(3)/ 5(3)	20/28	4/2	6/2	–	10/24	Семинар, тест, реферат
3	Тема 3. Эволюция Земли и развитие геосферных оболочек	5(3)/ 5(3)	22/28	4/2	8/2	–	10/24	Семинар, тест, реферат
4	Тема 4. Особенности биологического вида организации материи	5(3)/ 5(3)	22/26	4/–	6/2	–	12/24	Семинар, тест, реферат
5	Тема 5. Ноосфера и самоорганизация	5(3)/ 6(3)	24/27	4/–	8/4	–	12/23	Семинар, тест, реферат
6	Промежуточная аттестация	5(3)/ 6(3)	36/9	–	–	–	–	Экзамен
	Итого		144/1	20/6	34/10		54/119	36/9

Содержание дисциплины

Содержание разделов/тем дисциплины «Концепции современного естествознания» представлено в табл. 2.

Таблица 2.

Содержание разделов/тем дисциплины

№	Раздел/тема дисциплины	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
1	Тема 1.	Цель и задачи	Знать:

№	Раздел/тема дисциплины	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
	Введение. Цели и задачи дисциплины	дисциплины. Связь дисциплины с направлением подготовки. Естественнонаучная и гуманитарная культуры; научный метод; история естествознания; панорама современного естествознания; тенденции развития	- историю естествознания; - направления развития современного естествознания; - основы корпускулярной и континуальной концепций описания природы; - законы сохранения энергии в макроскопических процессах; - принципы относительности; принципы симметрии; законы сохранения; - происхождение планет солнечной системы; - закономерности суперконтинентального цикла; - химическую эволюцию Земли; - принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем; - физиологию человека; - понятие ноосферы; - принципы универсального эволюционализма. Уметь: - оценивать возможность применения естественно-научных методов в профессиональной сфере; - прогнозировать реакционную способность веществ; - аргументированно обсуждать проблемы появления геологических структур на поверхности Земли, а также закономерности суперконтинентального цикла; - оценивать жизнеспособность и работоспособность биосистем; - анализировать путь к единой ноосферной культуре. Владеть: - навыками и методами естественно-научных исследований; навыками в области термодинамического анализа химических процессов; - методами современной астрономической науки; - методами и навыками современной биологической науки. УК-8, ОПК-1
2	Тема 2. Порядок и беспорядок в природе	Корпускулярная и континуальная концепции описания природы; хаос; структурные уровни организации материи; микро-, макро- и мегамиры; пространство, время; принципы относительности; принципы симметрии; законы сохранения; взаимодействие; близкодействие, дальнодействие; динамические и статистические закономерности в природе; законы сохранения энергии в макроскопических процессах; принцип возрастания энтропии; химические процессы, реакционная	Знать: - историю естествознания; - направления развития современного естествознания; - основы корпускулярной и континуальной концепций описания природы; - законы сохранения энергии в макроскопических процессах; - принципы относительности; принципы симметрии; законы сохранения; - происхождение планет солнечной системы; - закономерности суперконтинентального цикла; - химическую эволюцию Земли; - принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем; - физиологию человека; - понятие ноосферы; - принципы универсального эволюционализма. Уметь: - оценивать возможность применения естественно-научных методов в профессиональной сфере; - прогнозировать реакционную способность веществ; - аргументированно обсуждать проблемы появления геологических структур на поверхности Земли, а также закономерности суперконтинентального цикла; - оценивать жизнеспособность и работоспособность биосистем; - анализировать путь к единой ноосферной культуре. Владеть: - навыками и методами естественно-научных исследований; навыками в области термодинамического анализа химических процессов;

№	Раздел/тема дисциплины	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
		способность веществ	- методами современной астрономической науки; - методами и навыками современной биологической науки. УК-8, ОПК-1
3	Тема 3. Эволюция Земли и развитие геосферных оболочек	Происхождение планет солнечной системы; экспериментальные исследования происхождения планет; особенности происхождения Земли; химическая эволюция Земли; элементы геохронологии; модели появления геологических структур на поверхности Земли; закономерности суперконтинентального цикла	Знать: - историю естествознания; - направления развития современного естествознания; - основы корпускулярной и континуальной концепций описания природы; - законы сохранения энергии в макроскопических процессах; - принципы относительности; принципы симметрии; законы сохранения; - происхождение планет солнечной системы; - закономерности суперконтинентального цикла; - химическую эволюцию Земли; - принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем; - физиологию человека; - понятие ноосферы; - принципы универсального эволюционализма. Уметь: - оценивать возможность применения естественно-научных методов в профессиональной сфере; - прогнозировать реакционную способность веществ; - аргументированно обсуждать проблемы появления геологических структур на поверхности Земли, а также закономерности суперконтинентального цикла; - оценивать жизнеспособность и работоспособность биосистем; - анализировать путь к единой ноосферной культуре. Владеть: - навыками и методами естественно-научных исследований; навыками в области термодинамического анализа химических процессов; - методами современной астрономической науки; - методами и навыками современной биологической науки. УК-8, ОПК-1
4	Тема 4. Особенности биологического вида организации материи	Особенности биологического уровня организации материи; принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем; многообразие живых организмов - основа организации и устойчивости биосферы; генетика и эволюция; человек: физиология, здоровье, эмоции, творчество, работоспособность; биоэтика, человек, биосфера и космические циклы	Знать: - историю естествознания; - направления развития современного естествознания; - основы корпускулярной и континуальной концепций описания природы; - законы сохранения энергии в макроскопических процессах; - принципы относительности; принципы симметрии; законы сохранения; - происхождение планет солнечной системы; - закономерности суперконтинентального цикла; - химическую эволюцию Земли; - принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем; - физиологию человека; - понятие ноосферы; - принципы универсального эволюционализма. Уметь: - оценивать возможность применения естественно-научных методов в профессиональной сфере; - прогнозировать реакционную способность веществ; - аргументированно обсуждать проблемы появления геологических структур на поверхности Земли, а также закономерности суперконтинентального цикла; - оценивать жизнеспособность и работоспособность биосистем; - анализировать путь к единой ноосферной культуре.

№	Раздел/тема дисциплины	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
			Владеть: - навыками и методами естественно-научных исследований; навыками в области термодинамического анализа химических процессов; - методами современной астрономической науки; - методами и навыками современной биологической науки. УК-8, ОПК-1
5	Тема 5. Ноосфера и самоорганизация	Ноосфера, необратимость времени, самоорганизация в живой и неживой природе; принципы универсального эволюционализма; путь к единой культуре	Знать: - историю естествознания; - направления развития современного естествознания; - основы корпускулярной и континуальной концепций описания природы; - законы сохранения энергии в макроскопических процессах; - принципы относительности; принципы симметрии; законы сохранения; - происхождение планет солнечной системы; - закономерности суперконтинентального цикла; - химическую эволюцию Земли; - принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем; - физиологию человека; - понятие ноосферы; - принципы универсального эволюционализма. Уметь: - оценивать возможность применения естественно-научных методов в профессиональной сфере; - прогнозировать реакционную способность веществ; - аргументированно обсуждать проблемы появления геологических структур на поверхности Земли, а также закономерности суперконтинентального цикла; - оценивать жизнеспособность и работоспособность биосистем; - анализировать путь к единой ноосферной культуре. Владеть: - навыками и методами естественно-научных исследований; навыками в области термодинамического анализа химических процессов; - методами современной астрономической науки; - методами и навыками современной биологической науки. УК-8, ОПК-1

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС удельный вид занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностями контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин; в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 20 % аудиторных занятий. Используемые в процессе изучения дисциплины «Концепции современного естествознания» образовательные технологии представлены в табл. 3.

Таблица 3.

Образовательные технологии

№	Раздел/тема дисциплины	Образовательные технологии
1	Тема 1. Введение. Цели и задачи дисциплины	Технологии проблемного обучения. Технологии дистанционного обучения. Информационно-коммуникационные обучающие технологии. Интерактивные технологии

№	Раздел/тема дисциплины	Образовательные технологии
2	Тема 2. Порядок и беспорядок в природе	Технологии проблемного обучения. Технологии дистанционного обучения. Информационно-коммуникационные обучающие технологии. Интерактивные технологии
3	Тема 3. Эволюция Земли и развитие геосферных оболочек	Технологии проблемного обучения. Технологии дистанционного обучения. Информационно-коммуникационные обучающие технологии. Интерактивные технологии
4	Тема 4. Особенности биологического вида организации материи	Технологии проблемного обучения. Технологии дистанционного обучения. Информационно-коммуникационные обучающие технологии. Интерактивные технологии
5	Тема 5. Ноосфера и самоорганизация	Технологии проблемного обучения. Технологии дистанционного обучения. Информационно-коммуникационные обучающие технологии. Интерактивные технологии

6. Самостоятельная работа студентов

Сведения по организации самостоятельной работы студентов в процессе изучения дисциплины «Концепции современного естествознания» представлены в табл. 4.

Таблица 4.

Характеристика самостоятельной работы студентов

№	Раздел/тема дисциплины	Виды самостоятельной работы	Часы	Компетенции
1	Тема 1. Введение. Цели и задачи дисциплины	Работа онлайн в ИОС Института, работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами, компьютерное тестирование, написание реферата, изучение дополнительного материала	10/24	УК-8, ОПК-1
2	Тема 2. Порядок и беспорядок в природе	Работа онлайн в ИОС Института, работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами, компьютерное тестирование, написание реферата, изучение дополнительного материала	10/24	УК-8, ОПК-1
3	Тема 3. Эволюция Земли и развитие геосферных оболочек	Работа онлайн в ИОС Института, работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами, компьютерное тестирование, написание реферата, изучение дополнительного материала	10/24	УК-8, ОПК-1
4	Тема 4. Особенности биологического вида организации материи	Работа онлайн в ИОС Института, работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами, компьютерное тестирование, написание реферата, изучение дополнительного материала	12/24	УК-8, ОПК-1
5	Тема 5. Ноосфера и самоорганизация	Работа онлайн в ИОС Института, работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами, компьютерное тестирование, написание реферата, изучение дополнительного материала	12/23	УК-8, ОПК-1

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Список основной и дополнительной литературы

Основная литература

1. Островский, Э. В. Концепции современного естествознания : учебное пособие / Э. В. Островский. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2019. — 141 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-9558-0593-1. - Текст : электронный. - URL:

https://znanium.com/catalog/product/914011 (дата обращения: 23.07.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Рузавин, Г. И. Концепции современного естествознания : учебник / Г.И. Рузавин. — 3-е изд., стереотип. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/ 2503. - ISBN 978-5-16-004924-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/931132 (дата обращения: 23.07.2021). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Тулинов, В. Ф. Концепции современного естествознания / Тулинов В.Ф., Тулинов К.В., - 3-е изд. - Москва :Дашков и К, 2018. - 484 с.: ISBN 978-5-394-01999-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/414982 (дата обращения: 23.07.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Концепции современного естествознания: учебник для студентов вузов / под ред. В.Н. Лавриненко, В.П. Ратникова. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. -319 с. - ISBN 978-5-238-01225-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1028500 (дата обращения: 23.07.2021). – Режим доступа: по подписке.

7.2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Лицензионные электронные ресурсы (ЭБС)

1. http://www.iprbookshop.ru

Электронно-библиотечная система образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания.

2. http://www.znanium.com

Электронно-библиотечная система образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания.

3. http://www.biblioclub.ru

«Университетская библиотека онлайн». Интернет-библиотека, фонды которой содержат учебники и учебные пособия, периодику, справочники, словари, энциклопедии и другие издания на русском и иностранных языках. Полнотекстовый поиск, работа с каталогом, безлимитный постраничный просмотр изданий, копирование или распечатка текста (постранично), изменение параметров текстовой страницы, создание закладок и комментариев.

Интернет-ресурсы

1. Библиотека Академии наук. – Режим доступа: http://www.rasl.ru/
2. Российская национальная библиотека. – Режим доступа: http://nlr.ru/
3. Российская государственная библиотека. – Режим доступа: https://www.rsl.ru/
4. «eLibrary.ru». Российская электронная библиотека. Полные тексты зарубежной и отечественной научных периодических изданий. – Режим доступа:http://elibrary.ru/defaultx.asp
5. Библиотека «Гумер» – гуманитарные науки. Коллекция книг по социальным и гуманитарным и наукам: истории, культурологии, философии, политологии, литературоведению, языкознанию, журналистике, психологии, педагогике, праву, экономике и т.д. – Режим доступа: http://www.gumer.info/
6. «Публичная Библиотека». Интернет-библиотека СМИ. Полные тексты периодических изданий на русском языке (традиционные и электронные СМИ, новостные ленты, блоги). – Режим доступа: http://www.public.ru/

7. «Мир энциклопедий». Сайт с крупнейшей подборкой самых разнообразных энциклопедий. – Режим доступа: http://www.encyclopedia.ru/
8. «ХРОНОС». Всемирно-историческая Интернет-энциклопедия. Сайт содержит генеалогические, хронологические и сравнительно-исторические таблицы, а также широкую базу исторических источников и именной указатель по истории России и зарубежных стран. – Режим доступа: http://www.hrono.ru
9. «Военная литература»: крупные монографические труды, тексты многотомных академических энциклопедий, первоисточники по военной тематике, научные статьи, примеры военной пропаганды и многое другое. – Режим доступа: http://militera.lib.ru/
10. Русский Биографический Словарь. В основу справочника положена выборка статей из 86-томного Энциклопедического Словаря Брокгауза и Ефрона (1890-1907) и незаконченного издателями Нового Энциклопедического Словаря (1911-1916). – Режим доступа: http://www.rulex.ru/be.htm
11. Британская национальная библиотека. – Режим доступа: https://www.bl.uk
12. Немецкая национальная библиотека. – Режим доступа: https://www.dnb.de
13. Национальная библиотека Франции. – Режим доступа: https://www.bnf.fr/
14. Европейская библиотека «Europeana». – Режим доступа: https://www.europeana.eu/en
15. Библиотека Конгресса США. – Режим доступа: https://www.loc.gov/
16. Библиотека и архив Канады. – Режим доступа: https://www.collectionscanada.gc.ca
17. Метапоисковая система MetaBot. – Режим доступа: http://metabot.ru
18. Поисковая европейская система EuroSeek. – Режим доступа: http://www.euroseek.net
19. Информационная сеть RUNNet. – Режим доступа: http://www.runnet.ru/users/spb
20. Информационная сеть NORDUnet. – Режим доступа: http://www.nordu.net

7.3. Перечень учебно-методических материалов, разработанных ППС кафедры

- Курс лекций.
- Глоссарий.
- ФОС для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.
- Методические материалы и разработки.
- ЭОР (https://moodle.noironline.ru/course/ view.php?id=235).

7.4. Вопросы для самостоятельной подготовки

Вопросы для самостоятельной подготовки по дисциплине «Концепции современного естествознания» представлены в табл. 5.

Таблица 5.

Вопросы для самостоятельной подготовки

№	Раздел/тема дисциплины	Вопросы
1	Тема 1. Введение. Цели и задачи дисциплины	1. Общая характеристика основных этапов в развитии естествознания. 2. Комплексные научные революции в естествознании конца XVIII-первой половины XIX века. 3. Г. Галилей и И. Ньютон, их роль в становлении естествознания. 4. Глобальная научно-техническая революция на рубеже тысячелетий (XX-XXI вв.). 5. Основные функции науки. 6. Критерии научности в естествознании. 7. Естественнонаучная и гуманитарная культуры: две традиции в объяснении, понимании и предсказании явлений. 8. Динамические и статистические закономерности в природе. 9. Система научных методов. 10. Основные этапы научного исследования. 11. Механистическая картина мира

№	Раздел/тема дисциплины	Вопросы
2	Тема 2. Порядок и беспорядок в природе	12. Концепция необратимости в термодинамике. 13. Понятие термодинамического равновесия и энтропия. 14. Понятие открытых и закрытых систем в термодинамике. 15. Принцип возрастания энтропии. 16. Концепция атомизма. 17. Принцип дальнодействия и принцип близкодействия.
3	Тема 3. Эволюция Земли и развитие геосферных оболочек	18. Открытия физики, изменившие атомистическое представление о материи. Элементарные частицы. 19. Концепция корпускулярно-волнового дуализма. 20. Принцип неопределенности в квантовой механике. 21. Специальная теория относительности. 22. Общая теория относительности. 23. Современные представления о пространстве и времени. 24. Развитие представлений о материи. 25. Развитие представлений о движении. 26. Развитие представлений о взаимодействии. 27. Принципы симметрии и законы сохранения. 28. Структурные уровни организации материи. 29. Концептуальные уровни познания веществ и химические системы. 30. Понятие химического элемента и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева
4	Тема 4. Особенности биологического вида организации материи	31. Молекулярно-генетический уровень биологических структур. 32. Структурные уровни организации живых систем. 33. Принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем. 34. Генетика и эволюция. 35. Концепция биосферы В. И. Вернадского. 36. Эволюционная теория Ч. Дарвина. 37. Концепции геологического развития Земли. 38. Космологическая концепция эволюции. 39. Концепция самоорганизации в живой и неживой природе. 40. Принципы универсального эволюционизма. 41. Происхождение жизни. 42. Происхождение и сущность человека. 43. Основные этапы эволюции человека. 44. Психика и сознание человека в теории отражения. 45. Физиология человека: общие принципы. 46. Эмоции, творчество, работоспособность и здоровье человека. 47. Основы биоэтики
5	Тема 5. Ноосфера и самоорганизация	48. Понятие ноосферы и ее значение как геологического фактора. 49. Глобальный экологический кризис: понятие и особенности проявления в XXI веке. 50. Основные черты планетарного мышления

7.5. Вопросы для подготовки к экзамену

1. Место науки в культуре человека.
2. Структура научного знания.
3. Методы научного познания.
4. Особенности научного познания.
5. Принципы научного познания.
6. Натурфилософский этап развития науки. Его особенности, представители.
7. Механистический этап развития науки. Его особенности, представители.
8. Квантово-механистический этап развития науки. Его особенности, представители.
9. Научные картины мира, их связь с историческим развитием общества.
10. Движение в представлениях Аристотеля, Декарта, Демокрита.
11. Движение в представлении Галилея. Постулаты Галилея.
12. Законы Ньютона.

13. Закон всемирного тяготения. Вес тела. Невесомость.
14. Понятие массы.
15. Развитие представлений о движении. Меры движения.
16. Виды энергии. Закон сохранения энергии.
17. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.
18. Первый закон термодинамики.
19. Второй закон термодинамики.
20. Аристотель, Демокрит о пространстве и времени.
21. Галилей о пространстве и времени.
22. Декарт о пространстве и времени.
23. Свойства пространства.
24. Виды пространства.
25. Свойства времени.
26. Виды времени.
27. Виды материи и формы ее существования.
28. Понятие поля, его характеристики.
29. Понятие системы и ее свойства.
30. Гравитационное взаимодействие.
31. Электромагнитное взаимодействие.
32. Сильное взаимодействие.
33. Слабое взаимодействие.
34. Модели атома Томсона, Резерфорда.
35. Модель атома Бора, постулаты Бора.
36. Изотопы, их характеристики.
37. Явление радиоактивности.
38. Корпускулярные свойства света.
39. Понятие корпускулярно-волнового дуализма.
40. Этапы эволюции науки о веществе.
41. Химия античности.
42. Химия средневековья.
43. Законы классической химии.
44. Этапы становления химии.
45. Представления о химических процессах.
46. Представление о вселенной Аристотеля, Птолемея.
47. Представление о вселенной Коперника, Кеплера, Галилея.
48. Представление о вселенной Эйнштейна.
49. Парадоксы моделей вселенных.
50. Модели вселенной Фридмана.
51. Эволюция вселенной.
52. Строение галактик.
53. Концепция жизни. Формы жизни.
54. Клетка и её функционирование.
55. Восприятие реальности: раздражение, трансдукция, возбуждение.
56. Концепция рефлекса, рефлекторные дуги.
57. Человек как вид, происхождение человека.
58. Понятие и характеристика науки, науковедения.
59. Характеристика НТП. Характеристика НТР.
60. Интегративный подход в современной науке.
61. А. Нобель и Нобелевские премии.
62. История естествознания.
63. Деятельность В.И. Вернадского.
64. Современная физика: понятие, состав. Роль физики в НТП.
65. Физические картины мира.

66. Структурность и системность материи, элементарные частицы.
67. Понятие пространства, времени. СТО и ОТО.
68. Законы термодинамики.
69. Понятие детерминизма; динамические и статистические законы. Принципы физики.
70. Физические взаимодействия. Перспективы создания единой теории.
71. Астрономия: понятие, состав, перспективные направления астрономии. Структурная организация Вселенной. Проблема поиска жизни во Вселенной.
72. Космологические модели Вселенной.
73. Проблемы самоорганизации материи. Понятие и общая характеристика синергетики.
74. Химические науки: понятие, состав, роль химии в современной НТР.
75. Проблемы и перспективы химических наук. Эволюционная химия.
76. Понятие и состав наук о земле. Основные концепции.
77. Биологические науки: понятие, состав, роль в современных НТП и НТР.
78. Структурные уровни в биологии.
79. Сущность жизни с точки зрения современной науки.
80. Проблема происхождения жизни с точки зрения современной науки.
81. Эволюционный процесс и его закономерности. Чарльз Дарвин.
82. Основы генетики. Н.И. Вавилова. Генетика и эволюция.
83. Учение о биосфере.
84. Человек, биосфера и космические циклы. Концепция А.Л. Чижевского.
85. Учение о ноосфере.
86. Проблемы и перспективы биологических наук.
87. Понятие сложной системы. Системный подход в науке. Его значение.

8. Методические рекомендации по изучению дисциплины

8.1. Методические рекомендации для студента

Организация самостоятельной работы студента

Самостоятельная работа студента (СРС) призвана закрепить и углубить полученные знания и навыки, подготовить его к аттестации по дисциплине «Концепции современного естествознания», а также сформировать знания, умения и навыки в соответствии с компетенциями изучаемой дисциплины.

Следует понимать, что СРС является одной из форм индивидуальной работы и формирует компетенции не только в сфере специальных знаний и умений, но также личностные и организационные качества будущего специалиста.

В зависимости от того, что предусмотрено РПД, могут иметь место следующие виды СРС:

- работа на сессиях вне расписания основных аудиторных занятий;
- внеаудиторные контакты с преподавателем, в том числе вебинары и онлайн консультации;
- выполнение в домашних условиях письменных работ: курсовых, контрольных и/или реферативных;
- онлайн тестирование и интерактивное взаимодействие с ЭОР дисциплины и ППС в «Moodle».

Виды заданий для СРС, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику направления подготовки, рабочую программу изучаемой дисциплины, а также личностные качества студента. Основными видами заданий для СРС являются: письменная контрольная работа, реферат на заданную тему, курсовая работа, доклад на семинаре или конференции, компьютерная презентация к докладу, выпускная квалификационная работа.

В зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов, те или иные задания СРС могут осуществляться как индивидуально, так и группами студентов.

Для контроля и оценки результатов СРС могут использоваться семинарские занятия, тестирование, проверка контрольных письменных работ и/или рефератов, а также защита курсовых работ (в зависимости от того, что предусмотрено рабочей программой дисциплины) в аудиторном режиме во время сессии, в онлайн режиме, а также в интерактивном режиме в среде «Moodle». Вне зависимости от формата критериями результатов самостоятельной внеаудиторной работы студента являются:

- уровень освоения студентами учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность требуемых знаний, умений и навыков
- обоснованность четкость изложения материла и надлежащее его оформление.

В процессе контроля результатов СРС необходимо стимулировать активную познавательную деятельность и интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, поощрять самостоятельность суждений, учить делать выводы для практической деятельности. Следует направлять внимание студентов на развитие навыков самостоятельной исследовательской работы, в первую очередь поиска и подбора необходимых теоретических положений, позволяющих адекватно решать практические задачи.

При текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации рекомендуется в качестве оценочных средств использовать тестовые задания, реализованные в интерактивной среде «Moodle», в том числе в режиме удаленного тестирования.

По мере изучения дисциплины следует постоянно накапливать в электронном виде персональные комплекты заданий и решений, формировать собственное портфолио, которое в дальнейшем может быть использовано при выполнении и защите ВКР.

Подготовка к лекциям и их проработка в ходе СРС

Из расписания занятий на сессии и вводной лекции следует уяснить тематику и сроки проведения занятий по дисциплине «Концепции современного естествознания», а также список литературы, рекомендованной по данной дисциплине.

Прочитать материал лекции, изложенный в основной литературе, и уяснить общий характер материала, его наиболее сложные фрагменты.

В конспекте лекции отражать основное научное, теоретическое и практическое содержание дисциплины, концентрировать внимание на наиболее проблемных вопросах. Лекции, предшествующие и обеспечивающие практические занятия по соответствующим темам, должны отрабатываться наиболее тщательно и своевременно.

Необходимо активно работать в ходе лекции, развивая познавательную деятельность и формируя творческое мышление. В процессе приобретения знаний использовать противопоставления, сравнения, обобщения. В конце каждой лекции необходимо усвоить рекомендации по организации самостоятельной работы.

При обучении по заочной форме необходимо учитывать, что вопросы преподавателем излагаются кратко и оставлять больше места для пополнения конспекта при самостоятельной работе.

Сопровождаемые компьютерными презентациями лекции с использованием мультимедиа проектора желательно переписать в собственную информационную базу и использовать в процессе самостоятельной работы.

Для успешного усвоения материала в процессе самостоятельной работы необходимо использовать соответствующие ссылки на ресурсы сети «Интернет».

Особенности заочной формы обучения

Студенты, обучающиеся по заочной и заочной сокращенной формам, в большинстве своем работают по специальности и имеют профильное среднее профессиональное образование. Поэтому при проведении как лекционных, так и семинарских занятий следует опираться на ранее полученные знания, умения и навыки, а также практический опыт, приобретенный в ходе работы. По сути, речь идет о развитии основополагающих компетенций, определенных ФГОС ВО.

Ограниченный объем аудиторных занятий следует максимально компенсировать в рамках самостоятельной работы. Концентрированный материал, даваемый на лекциях, в процессе выполнения заданий самостоятельной работы необходимо подкреплять работой с основной и справочной литературой.

Ввиду ограниченности во времени и особенностей производственной деятельности студентов, работающих по специальности, проверка усвоения материала и текущая аттестация осуществляются в режиме онлайн и/или в интерактивной среде «Moodle».

Прохождение практик, выполнение курсовых, контрольных работ, написание рефератов (в зависимости, от того что предусмотрено РПД), а также подготовку к семинарским занятиям целесообразно совмещать с процессом трудовой деятельности студента на базе предприятия. Для этого должно быть письменное подтверждение руководителя (начальника) организации о согласии и возможности подобного совмещения. Учитывая реальную должность студента на предприятии, подобное совмещение повышает эффективность самостоятельной работы в части освоения вариативной части дисциплины, максимального приближая достигнутые результаты к потребностям предприятия.

Организация работы с учебной и научной литературой в рамках СРС

Ознакомиться со структурой рекомендуемого учебника, учебного пособия или научного издания, составить общее представление о его содержании. Ознакомиться с содержанием и введением, определить, каким разделам и/или темам для своей будущей профессиональной деятельности необходимо уделить большее внимание.

Проработать нужные разделы, постараться понять изложенный в них материал на концептуальном уровне. Поработать с приложениями: предметным и именным указателями, указателем иностранных слов, толковым словарем. Познакомиться с содержанием врезок, в которых содержатся информация к размышлению, дополнительное чтение, фрагменты из истории становления и развития дисциплины.

Поработать с ресурсами сети «Интернет», начав с адресов, указанных в пособии и информационно-справочном разделе курса, а затем запросив информацию с других сайтов.

В назначенное время принять участие в вебинаре по соответствующей теме либо ознакомиться с ним в интерактивной среде «Moodle». Выполнить соответствующие контрольные и /или тестовые задания в интерактивной среде «Moodle», в зависимости от того, какой контроль предусмотрен РПД, проверить правильность выполнения в режиме онлайн или отправить на проверку преподавателю.

По мере продвижения вперед не забывать регулярно «оглядываться назад», повторяя содержание изученного материала и расширяя понимание содержания дисциплины с использованием сети «Интернет».

8.2. Методические рекомендации для преподавателя

Обеспечение компетентностного подхода в преподавании дисциплины

При организации учебного процесса необходимо обеспечивать интеграцию теории и практики. Это означает формирование знаний, умений и навыков, используя различные стили обучения. Студенты должны научиться осознавать, как они чему-то научились и как можно интенсифицировать собственное обучение.

Принципы методики обучения:

- весь учебный процесс должен быть ориентирован на достижение задач, выраженных в форме компетенций, освоение которых является результатом обучения;
- формирование так называемой «области доверия» между студентами и преподавателем;
- студенты должны сознательно взять на себя ответственность за собственное обучение, что достигается созданием такой среды обучения, которая формирует эту ответственность. Для этого студенты должны иметь возможность активно взаимодействовать с преподавателем непосредственно на контактных занятиях во время учебных сессий, в онлайн режиме, а также в интерактивном режиме среды «Moodle»;
- студенту должна быть предоставлена траектория изучения дисциплины «Концепции современного естествознания», которая предусматривает развитие навыков самостоятельного поиска, обработки и использования информации. Необходимо отказаться от практики «трансляции знаний»;
- студенты должны иметь возможность практиковаться в освоенных компетенциях, используя реальные приборы и инструменты в процессе прохождения практик и написания курсовых работ, а также виртуальные компьютерные тренажеры и/или симуляторы;
- студентам должна быть предоставлена возможность развивать компетенцию, которая получила название «учиться тому, как нужно учиться», иными словами, нести ответственность за собственное обучение и его результаты;

- индивидуализация учебного процесса: предоставление каждому обучающемуся возможность осваивать компетенции в индивидуальном темпе.

Планируя организацию учебного процесса и методы, следует всегда помнить, что студенты запоминают 20 % услышанного, 40 % увиденного, 60 % увиденного и услышанного, 80% увиденного, услышанного и сделанного нами самими.

План изучения курса

Текущая работа преподавателя складывается из следующих основных этапов: подготовка материалов, проведение аудиторных занятий, проведение вебинаров в онлайн режиме, работа в интерактивном режиме в среде «Moodle».

Подготовка материалов предполагает:

- периодическое обновление авторских лекционных курсов, электронных курсов лекций и сопутствующих им комплектов презентаций, чтобы обеспечить актуальность информации и ее соответствие требованиям ФГОС ВО, ОПОП ВО, РУП и РПД, а также формам и техническим средствам, используемым для организации учебного процесса по дисциплине «Концепции современного естествознания»;
- подготовку учебных материалов для проведения лекций, семинарских занятий, вебинаров, текущей аттестации, а также учебных материалов для прохождения студентами практик и выполнения ими курсовых, контрольных и/или реферативных работ, предусмотренных РПД;
- подготовку учебных и методических материалов для проведения семинарских занятий, выполнения письменных контрольных работ, написания рефератов, прохождения студентами компьютерного тестирования и практик, в зависимости от того, что предусмотрено РПД;
- подготовку и размещение учебных материалов в ЭОР в интерактивной среде «Moodle».

Изложение преподавателем лекционного материала в аудиторном режиме и в онлайн режиме вебинара должно сопровождаться комплектом презентаций, используя необходимое материально-техническое оснащение, предусмотренное для дисциплины «Концепции современного естествознания».

Поскольку при заочной форме обучения основной акцент делается на самостоятельном изучении дисциплины, особое внимание преподавателю необходимо уделить организации и планированию СРС, используя ИОС Института, ЭБС и ЭОР.

Мощной технологией, позволяющей хранить и передавать основной объём изучаемого материала, являются электронные учебники и справочники, доступ к которым обеспечивается студентам при работе с ЭБС. Индивидуальная работа студента с ними обеспечивает глубокое усвоение и понимание материала. Дополнение возможностей ЭБС ЭОР интерактивной среды «Moodle» обеспечивает индивидуальную траекторию освоения студентами дисциплины в рамках РПД.

Лекции

Лекции, в том числе размещенные в интерактивной среде «Moodle», должны:

- давать систематизированные основы научных знаний по дисциплине;
- раскрывать взаимосвязь дисциплины «Концепции современного естествознания» со смежными дисциплинами, предусмотренными учебным планом по направлению подготовки;
- раскрывать состояние и перспективы теоретического и практического развития дисциплины как области знаний;
- концентрировать внимание студентов на наиболее сложных и узловых вопросах и проблемах дисциплины.

Изложение лекций должно носить традиционный или проблемный стиль: ставить вопросы и предлагать подходы к их решению. Необходимо стимулировать активную

познавательную деятельность и интерес к дисциплине, формировать творческое мышление. Прибегать к противопоставлениям и сравнениям, использовать обобщение в процессе обучения. Активировать внимание обучаемых путём постановки проблемных вопросов. Стимулировать их мыслительную деятельность, раскрывая взаимосвязи между различными явлениями, указывая на существующие противоречия.

Лекционный курс в аудиторном и интерактивном режимах должен активно использовать презентации, чтобы лекционный материал, представленный в 3D-формате, более адекватно воспринимался и усваивался студентами.

Курс лекций целесообразно дополнить учебным пособием, подготовленным ППС кафедры.

Практические (семинарские) занятия

Цель проведения семинарских занятий – научить студентов применять методологию и теоретические положения изучаемой дисциплины в будущей практической деятельности согласно своему направлению подготовки. Семинарские занятия обеспечивают контроль уровня усвоения материала и готовят студентов к промежуточной аттестации по дисциплине.

Методика проведения семинарских занятий должна способствовать усвоению знаний, выработке умений и навыков в соответствии с компетенциями ФГОС ВО, предусмотренными для дисциплины.

На семинарских занятиях студенты должны осваивать как методики, концепции и технологии, актуальные в их будущей профессиональной деятельности, так и новейшие разработки, появление которых планируется в ближайшие годы.

Студентов нужно учить не только стандартным процедурам, но и в большей степени поисковой деятельности в процессе решения практических задач. В поисковых задачах целесообразно разумно сочетать традиционные и проблемные методы обучения.

Письменные контрольные работы и рефераты

Выполнение домашних письменных контрольных работ и/или рефератов, в зависимости от того, что предусмотрено РПД, является составной частью СРС студентов в процессе освоения учебной дисциплины «Концепции современного естествознания».

Написание рефератов осуществляется в часы вариативной части СРС, реферат составляет часть портфолио студента. Реферат выполняется в процессе освоения дисциплины и планируется к использованию при написании ВКР. В данном случае реализуется комплексный междисциплинарный подход к обучению, тесно увязывая содержание реферата с ГИА и практической производственной деятельностью студента. Работа над рефератом предполагает использование знаний, полученных в ходе изучения данной дисциплины и смежных с ней дисциплин, изучение основной и дополнительной литературы, использование ресурсов сети «Интернет», а также знаний, полученных в ходе прохождения практик и профессиональной деятельности.

Написание студентами рефератов регламентируется методическими указаниями, которые содержат:

- тематику рефератов по данной дисциплине;
- технические и содержательные требования к рефератам;
- требования к оформлению рефератов;
- списки рекомендуемой литературы и ресурсов сети «Интернет».

В зависимости, от того что предусмотрено РПД, домашняя письменная контрольная работа может быть сформирована как реферативная или как расчетная. Расчетная работа предполагает отдельное учебно-методическое пособие (задачник) для студентов, обучающихся по данному направлению подготовки. В задачнике приведены задания для решения задач, предусмотренных по дисциплине, описан порядок решения и даны образцы оформления.

Письменная контрольная работа, как реферативная, так и расчетная, оформляется в

электронном виде и загружается для поверки в интерактивную систему «Moodle».

Учебные практики и производственная практика

Необходимость и степень использования учебных материалов данной дисциплины при прохождении учебных практик, предусмотренных РУП по направлению подготовки бакалавров, регламентируется программами соответствующих практик и методическими указаниями по их выполнению.

При прохождении производственной практики и последующем написании ВКР использование портфолио студента (в части содержащихся в нем учебных результатов изучения данной дисциплины) зависит от выбранной студентом тематики. Необходимость и степень использования учебных материалов данной дисциплины регламентируется методическими указаниями по выполнению производственной практики и методическими указаниями по написанию ВКР по направлению подготовки.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- ИОС Института: учебный портал, интерактивная система «Moodle», ЭБС, ЭОР.
- Учебные аудитории, оснащенные ТСО, необходимыми для проведения вебинаров и практических (семинарских) занятий в интерактивном режиме.
- Аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием для демонстрации презентаций и видеопродукции.
- Компьютерные классы для прохождения текущей аттестации по дисциплине в режиме онлайн тестирования.

10. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости РПД может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:

– лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

– письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;

– обеспечивается индивидуальное равномерное освещение (освещенность должна составлять не менее 300 лк);

– для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

– письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;

– экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:

– лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;

– экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
– письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
– экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети «Интернет» для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;
– в форме аудиофайла.

- для глухих и слабослышащих:

– в печатной форме;
– в форме электронного документа.

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;
– в форме электронного документа;
– в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, библиотека и иные помещения для обучения должны быть оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:

– устройства для сканирования и чтения с камерой «SARA CE»;
– дисплеи Брайля «PAC Mate 20»;
– принтеры Брайля «EmBraille ViewPlus»;

- для глухих и слабослышащих:

– автоматизированные рабочие места для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
– акустический усилитель и колонки.

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– передвижные, регулируемые эргономические парты СИ-1;
– компьютерная техника со специальным программным обеспечением.

11. Согласование и утверждение рабочей программы дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины «Концепции современного естествознания» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО (утвержден приказом № 972 Минобрнауки России от 12.08 2020) к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки бакалавра по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» на основании учебного плана направления подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» и профиля подготовки «Инфраструктура пространственных данных».

Автор программы – Пресс И. А.

05.04.2021 г. _____
(дата) (подпись)

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры математических и естественнонаучных дисциплин

Протокол № 3 от 09.03.21г.

Зав. кафедрой _____ Боброва Л. В.

Декан факультета _____ Пресс И.А.

Согласовано

Проректор по учебной работе _____ Тихон М. Э.

12. Лист регистрации изменений

Номер изменения	Дата	Страницы с изменениями	Перечень и содержание откорректированных разделов программы
1	01.08.2021	10-12	7.1, 7.2

13. Лист ознакомления

Фамилия, инициалы	Должность	Дата

Аннотация

Дисциплина «Концепции современного естествознания» (Б1.В.05) реализуется кафедрой математических и естественнонаучных дисциплин.

Дисциплина «Концепции современного естествознания» (Б1.В.05) входит в число обязательных дисциплин вариативной части ОПОП ВО блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана согласно ФГОС ВО для направления подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

По дисциплине предусмотрена промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 з.е.

Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование единой естественно-научной картины мира, а также:

- формирование УК в области безопасности жизнедеятельности;
- формирование ОПК в сфере фундаментальных знаний.

Задачи дисциплины

Образовательные задачи дисциплины:

- формирование представления о предметной области, объектах и понятиях современного естествознания;
- ознакомление с современными достижениями естественных наук и перспективами их развития,
- понимание роли и соотношения между теоретическим и практическим знанием;
- овладение методологией научных исследований в области естествознания;
- готовность к применению естественно-научных знаний в сфере профессиональной деятельности.

Профессиональная задача дисциплины:

- подготовка студентов к выполнению следующих ТФ в соответствии с ПС:

ПС	ОТФ	ТФ
10.002 Специалист в области инженерно-геодезических изысканий	B Управление инженерно-геодезическими работами 6 уровень квалификации	B/01.6 Планирование отдельных видов инженерно-геодезических работ
		B/02.6 Руководство полевыми и камеральными инженерно-геодезическими работами
		B/03.6 Подготовка разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах
10.001 Специалист в сфере кадастрового учета	A Ведение и развитие пространственных данных государственного кадастра недвижимости 6 уровень квалификации	A/01.6 Внесение в государственный кадастр недвижимости (ГКН) картографических и геодезических основ государственного кадастра недвижимости

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Концепции современного естествознания» соотнесены с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО.

Процесс изучения дисциплины «Концепции современного естествознания» направлен на формирование следующих компетенций:

УК

Код УК	УК	Индикаторы достижения УК
УК-8	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИУК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений). ИУК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности. ИУК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций. ИУК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях

ОПК

Код ОПК	ОПК	Индикаторы достижения ОПК
ОПК-1	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя математические и естественно-научные знания	ИОПК-1.1. Применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. ИОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. ИОПК-1.3. Использует естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности

Ожидаемые результаты**:**

в результате изучения дисциплины бакалавры приобретут

Знания:

- истории и современных концепций естествознания;
- фундаментальных закономерностей естествознания;
- методов естественных наук и аналогий с природой.

Умения:

- выделять в проектах, связанных с профессиональной деятельностью, естественнонаучную составляющую и находить пути ее реализации.

Навыки:

- применения системного подхода в экологии и природопользовании;
- применения экономических методов регулирования природопользования;
- оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду;
- количественного анализа и моделирования экспериментальных исследований.