

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Писарев Сергей Станиславович
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.09.2024 14:32:51
Уникальный программный ключ:
b9d7463b91f434da3d4dc1afa9a0cf32d3c58650

Негосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Школа управления СКОЛКОВО»

Утверждено
ректор С.С. Писарев
«19» августа 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Естественнонаучный факультатив 1,2

Направление подготовки	38.03.02 Менеджмент
Квалификация выпускника	Бакалавр
Образовательная программа	Управление и предпринимательство
Форма обучения	Очная
Рабочая программа дисциплины разработана	

Трудоемкость		Контактная работа		Самостоятельная работа	Форма контроля	Семестр/кв артиль
з.е.	часы	лекции	семинарские занятия			
1	36		8	28	Дифференцированный зачет	2
2	72		24	48	Дифференцированный зачет	4

Москва

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Естественнонаучный факультатив» является факультативной дисциплиной.

Естественные науки представляют собой обширную область знаний, охватывающую изучение физического мира и его явлений. Студентам предстоит познакомиться с такими дисциплинами как физика, химия, биология и др. Эти науки анализируют структуры, процессы и взаимоотношения в природе, предоставляя понимание фундаментальных закономерностей окружающего мира.

Как работает наука и как ученые делают открытия? Какова роль теории и эксперимента в науке? Какая наука имеет практические применения, а какая – нет. Цель курса – сформировать у обучающихся научное мышление и правильное восприятие науки, ее открытий и ценности для общества, а также разбудить врожденное человеческое любопытство.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В случае успешного освоения курса студенты будут:

знать

- фундаментальные концепции, законы и понятия естественных наук, а также границы их применимости;

- как работают ученые и как устроена система науки в России и других странах;

уметь

- понимать природу разницы между наукой и лженаукой;

- применять общие законы естественных наук для решения конкретных задач;

- организовывать команду и распределять роли в ней для решения задач

владеть

- навыком поиска необходимой информации и данных для решения задач

- основными методами решения естественнонаучных задач;

- навыком командной работы

Дисциплина направлена на развитие следующих компетенций и их индикаторов:

Код компетенции	Формулировка компетенции и/или ее индикатора (ов)
УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1-1.	Анализирует задачу, осуществляет ее декомпозицию, определяет приоритетность и этапность действий, направленных на решение задачи
УК-1-2.	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
УК-1-3.	Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор
УК-2.	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2-1.	Ставит задачи, необходимые для достижения цели с учетом правовых норм
УК-2-2.	Рассматривает возможные, в том числе нестандартные решения задач, оценивает достоинства и риски возможных решений, выбирает оптимальные решения с учетом ресурсов и ограничений
УК-3.	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-3-1.	Знает принципы эффективной командной работы; участвует в распределении ролей в команде, взаимодействует с членами команды в соответствии со своей ролью
УК-3-2.	Участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, в презентации результатов работы команды

3. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Название раздела/темы	Всего часов	Трудоемкость (час.) по видам учебных занятий			
		Контактная работа			Самостоятельная работа
		Всего	Лекции	семинары	
Тема 1. Введение. Что такое наука?	5	1		1	4
Тема 2. Система науки	5	1		1	4
Тема 3. История химии	6	2		2	4
Тема 4. Уроки из истории физики	8	2		2	6
Тема 5. Уроки из истории геологии	5	1		1	4
Тема 6. Уроки из истории биологии	7	1		1	6
ИТОГО	36	8		8	28

Тема. 1. Введение. Что такое наука? Зачем науке эксперимент и теория? Какова роль вычислений в науке? Зачем ученым логика? Нужна ли ученым вера, или все можно доказать? Что такое фундаментальная и прикладная наука, и всякая ли наука имеет практические применения? Что такое парадигма и как формируются научные парадигмы? Что такое лженаука?

Тема 2. Система науки. Как работает система науки в России и других странах? Зачем нужны научные публикации? Оценка ученых – грантовая система, научные журналы и публикации, цитируемость, патенты, премии. Что такое конфликт интересов в науке?

Тема 3. История химии. От тайного знания египтян к алхимии и современной химии. Учение об элементах и его трансформация. Почему алхимия – лженаука? Периодический закон, история его открытия, и природа периодичности свойств элементов. Удивительные открытия атомного ядра и электрона. Квантовая механика и химия. Теория относительности и химия. Синтез новых элементов. Расшифровка атомной структуры веществ и шок, порожденный ей. Окислители, восстановители, кислоты, основания. Катализ. Биохимия и химия здоровья.

Тема 4. Уроки из истории физики. Откуда взялись квантовая механика и теория относительности? Как экспериментально убедиться в их справедливости? Что такое свет и цвет? Любопытная история открытия давления света.

Тема 5. Уроки из истории геологии. Теория геосинклиналей и теория тектоники плит. Спор фиксистов и динамистов.

Тема 6. Уроки из истории биологии. История генетики. Почему «лысенковщина» - лженаука? И как так получилось, что в СССР на определенном этапе она победила? Эпигенетика. Теория эволюции, учение Ламарка, происхождение видов.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Текущий контроль

Оценка за курс складывается из следующих видов заданий текущего контроля:

Компоненты	Доля в общей оценке
Домашние задания	60%
Активная работа в классе	40%

На курсе используется 10 балльная система оценивания. За каждое задание студент получает от 1 до 10 баллов. Итоговый балл за каждый вид заданий рассчитывается как среднее арифметическое всех полученных баллов за все задания в рамках одного вида (О1, О2, О3). Невыполненное в срок задание оценивается в 0 баллов.

Общая оценка за курс (О) рассчитывается как:

$$O = O1 \times 0,6 + O2 \times 0,4.$$

Если по результатам текущего контроля студент получил положительную оценку (не ниже «удовлетворительно»). Оценка за промежуточную аттестацию выставляется автоматически.

Домашние задания

По каждой теме студентам будут предложены задачи, требующие понимания изученного материала, поиска дополнительной информации, групповой организации для выполнения и представления задания.

Активная работа в классе

Учитываются полнота аргументированных ответов на вопросы с примерами из литературы, в том числе из рекомендованных источников, и из личного опыта; активное участие в обсуждениях, четко сформулированные вопросы, демонстрирующие знание материала и проделанную самостоятельную работу; своевременное и корректное выполнение заданий преподавателя.

Примеры заданий представлены в разделе 4.3

4.2 Промежуточная аттестация

Студентам, набравшим достаточные для удовлетворительной оценки баллы за текущий контроль, оценка за дисциплину выставляется равной оценке за текущий контроль (См. п. 4.1).

Студентам, получившим неудовлетворительную оценку по результатам текущего контроля, необходимо по согласованию с преподавателем сдать один или несколько компонентов текущего контроля. Преподаватель вправе предложить студентам выполнить задание, не повторяющее задание текущего контроля, но проверяющее аналогичные знания, умения и навыки.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Литература

1. Бондарев, Б. В. Курс общей физики в 3 кн. Книга 1: механика : учебник для вузов / Б. В. Бондарев, Н. П. Калашников, Г. Г. Спирин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 353 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17167-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].
2. Апарнев, А. И. Общая химия : учебное пособие для вузов / А. И. Апарнев, Л. И. Афолина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 123 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20437-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].
3. Глинка, Н. Л. Общая химия : учебник для вузов / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 717 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19092-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

5.2 Электронные образовательные ресурсы

Материалы дисциплины размещены в LMS: <https://l.skolkovo.ru/login/index.php>

6. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Операционная система Simple Linux, браузер Yandex браузер, антивирусное ПО Calmantivirus.

Свободно распространяемое ПО, в том числе отечественного производства:

Офисный пакет Libre Office, Okular PDF Reader, 7-Zip Архиватор, GIMP Редактирования фотографий, Inkscape Векторная графика, Blender 3D графика, Kdenlive Видеоредактор, Audacity Аудиоредактор, VLC Медиаплеер, Thunderbird Почтовый клиент, Flameshot Создание скриншотов.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оснащенная мультимедийным оборудованием, учебной мебелью, доской или со стенами с маркерным покрытием.

Аудитория (коворкинг) для самостоятельной работы, оснащенная учебной мебелью, ноутбуками.

Материально-техническое обеспечение аудиторий представлено на официальном сайте <https://bbask.ru/sveden/objects/>.