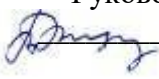


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
 Бударина Т.А.

«23» июня 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой физиологии,
генетики и биомедицины



Н.А. Ломтева

«29» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Составители	Трясучев А.В. к.б.н., доцент; Ступин В.О. ассистент;
Направление подготовки / специальность	44.03.05. ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (С ДВУМЯ ПРОФИЛЯМИ ПОДГОТОВКИ)
Направленность (профиль) ОПОП	ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (НЕМЕЦКИЙ) И ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	очная
Год приема	2021
Курс	1

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целями освоения дисциплины - сформировать у студента целостное представление о научной картине мира.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- показать роль науки в жизни общества. определить ее структуру и методы;
- рассмотреть историческое развитие научных представлений со времен античности до современности;
- ознакомить с основными научными концепциями: физической, химической, биологической, естественно-антропологической, космологической;
- выявить основания и пути построения единой научной картины мира, сближение естественнонаучной и гуманитарной культур.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина относится к базовой части курса, изучается на 1-м курсе в 1-м семестре.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- Физика

Знания: понимать содержание фундаментальных законов и основных моделей классической и современной физики

Умения: формулировать основные определения предмета, использовать уравнения физики для конкретных физических ситуаций, проводить необходимые математические преобразования, объяснять содержание фундаментальных принципов и законов, а также способы решения задач

Навыки: применения общих методов физики к решению конкретных задач. Методологией исследования в области физики.

- Химия

Знания: основополагающие химические понятия, законы и теории, методы научного познания природы и место химии в современной научной картине мира;

Умения: уверенно пользоваться химической терминологией и символикой; самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; исследовать свойства органических веществ, прогнозировать возможность осуществления химических реакций

Навыки: развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения химических задач и выполнения экспериментальных исследований; способности к самостоятельному приобретению новых знаний по химии; работы с различными источниками информации.

- Биология

Знания: знания об особенностях жизни как формы существования материи, роли физических и химических процессов в живых системах различного иерархического уровня организации; знать фундаментальные понятия биологии; сущность процессов обмена веществ, онтогенеза, наследственности и изменчивости;

Умения: умения пользоваться знанием общебиологических закономерностей для объяснения с материалистических позиций вопросов происхождения и развития жизни на Земле, а также различных групп растений, животных, в том числе и человека; давать аргументированную оценку новой информации по биологическим вопросам; работать с микроскопом и изготавливать простейшие препараты для микроскопических исследований;

Навыки: Грамотного оформления результатов биологических исследований;

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: Возрастная анатомия, физиология и гигиена, Основы медицинских знаний.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

- а) общекультурных (ОК): -
- б) общепрофессиональных (ОПК): ОПК-8
- в) профессиональных (ПК):
- г) универсальные (УК): УК-1

Краткое содержание: Научное познание мира. Развитие представлений о материи, движении, взаимодействие; История естествознания; Пространство, время, симметрия; Структурные уровни и системная организация материи; Порядок и беспорядок в природе; Панорама современного естествознания; Биосфера и человек; Достоинства и недостатки теории эволюции Ламарка. Факторы эволюции; Экология и здоровье человека. Теория антропогенеза. Круговорот веществ в биосфере.

Таблица 1
Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
<i>УК-1</i>	ИУК 1.1.1 - Теорию системного анализа ИУК 1.1.2. Как принять правильное решение, используя методики постановки задач, моделирования, выбора и принятия решения.	ИУК 1.2.1 Осуществлять поиск и критический анализ информации по проблемной ситуации; ИУК 1.2.2 Использовать методики постановки цели и определения способов ее достижения ИУК 1.2.3 Оценивать эффективность процедур анализа проблем	ИУК 1.3.1 Готовностью применять системный подход при принятии решений в профессиональной деятельности
<i>ОПК-8</i>	ИОПК 8.1.1 Историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества в области естественнонаучных знаний;	ИОПК 8.2.1 Использовать современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы в урочной и внеурочной деятельности, дополнит	ИОПК 8.3.1 Формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность; ИОПК 8.3.1 Методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний в соответствии

			с предметной областью согласно 4 освоенному профилю (профилям) подготовки
--	--	--	---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единицы, в том числе 36 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 18 часов – лекции, семинарские занятия, 18 часов – лабораторные работы) и 36 часов – на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 2

Структура и содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела, темы	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа (в часах)			Самостоят. работа		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
1	Научное познание мира. Развитие представлений о материи, движении, взаимодействии	1	1-2	2		2		4	Устный опрос.
2	История естествознания	1	3-4	2		2		4	Тест. Семинар. Контрольная работа Сообщение
3	Пространство, время, симметрия	1	5-6	2		2		4	Тест. Контрольная работа Сообщение
4	Структурные уровни и системная организация материи	1	7-8	2		2		4	Семинар. Контрольная работа Сообщение
5	Порядок и беспорядок в природе	1	9-10	2		2		4	Семинар. Контрольная работа Сообщение.
6	Панорама современного естествознания	1	11-12	2		2		4	Контрольная работа Сообщение
7	Биосфера и человек	3	13-14	2		2		4	Самостоятельная работа
8	Достоинства и недостатки теории эволюции Ламарка. Факторы эволюции.	1	16	2		2		4	Контрольная работа Сообщение
9	Экология и	1	17	2		2		4	Контрольная работа

здоровье человека. Теория антропогенеза. Круговорот веществ в биосфере.								
ИТОГО:72			18		18		36	ЗАЧЕТ

Л – занятия лекционного типа; ПЗ – практические занятия, ЛР – лабораторные работы; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа по отдельным темам

Таблица 3

Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них компетенций

Разделы, темы дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Компетенции		
		ПК-8	УК-1	Общее количество компетенций
Научное познание мира. Развитие представлений о материи, движении, взаимодействие	8	+	+	2
История естествознания	8	+	+	2
Пространство, время, симметрия	8	+	+	2
Структурные уровни и системная организация материи	8	+	+	2
Порядок и беспорядок в природе	8	+	+	2
Панорама современного естествознания	8	+	+	2
Биосфера и человек	8	+	+	2
Достоинства и недостатки теории эволюции Ламарка. Факторы эволюции.	8	+	+	2
Экология и здоровье человека. Теория антропогенеза. Круговорот веществ в биосфере.	8	+	+	2

Содержание разделов дисциплины «Концепции современного естествознания»

Раздел 1. Научное познание мира. Развитие представлений о материи, движении, взаимодействие.

Научное познание мира. Наука среди других сфер культуры. Естественно-научная и гуманитарная культура. Структура научного познания. Критерии научного знания. Псевдонаука. Уровни и формы научного знания. Методы научного познания. Общенаучные подходы. Развитие представлений о материи. Развитие представлений о движении. Развитие представлений о взаимодействии.

Раздел 2. История естествознания.

История естествознания, основные этапы и естественнонаучные революции. Предмет и структура естествознания. Этапы и история развития, основные черты естествознания. Классическое

естествознание Нового времени. Глобальная научная революция конца XIX-начала XXв. Основные черты современного естествознания и науки.

Раздел 3. Пространство, время, симметрия

Принципы симметрии, законы сохранения. Эволюция представлений о пространстве и времени. Специальная теория относительности (СТО). Общая теория относительности (ОТО).

Раздел 4. Структурные уровни и системная организация материи

Микро-, макро-, мегамиры. Системные уровни организации материи. Структуры микромира. Процессы в микромире. Фундаментальные взаимодействия. Структура макромира. Мегамир. Химические системы. Химические процессы. Реакционная способность веществ. Особенности биологического уровня организации материи. Принципы воспроизводства живых систем.

Раздел 5. Порядок и беспорядок в природе

Динамические и статистические закономерности в природе. Концепции квантовой механики. Принцип возрастания энтропии. Закономерности самоорганизации.

Раздел 6. Панорама современного естествознания

Космология. Геологическая эволюция. Происхождение жизни. Эволюция живых систем. Концепция происхождения человека

Раздел 7. Биосфера и человек

Понятия об экосистеме и биогеоценозе. Строение и свойства биосферы. Понятие биосферы. Человек в биосфере. Биозтика. Глобальный экологический кризис. Экологические функции литосферы. Загрязнение окружающей среды. Глобальные экологические проблемы современной цивилизации. Экологические функции литосферы.

Раздел 8. Достоинства и недостатки теории эволюции Ламарка. Факторы эволюции.

Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка. Ламарк и фактор ментальности в эволюционном процессе. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции. Микроэволюция. Элементарные факторы эволюции. Биологический вид. Критерии и структура вида. Видообразование как исторический процесс. Социально-экономические предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина. Основные положения теории Ч. Дарвина.

Раздел 9. Экология и здоровье человека. Теория антропогенеза. круговорот веществ в биосфере.

Предпосылки возникновения учения о биосфере. Живое вещество биосферы. Возникновение и эволюция биосферы. Место антропогенеза в эволюционной истории биосферы. Круговорот веществ в природе. Круговорот азота, фосфора и серы в биосфере. Биогеохимические процессы в биосфере. Экологические кризисы в развитии биосферы и цивилизации.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Указания по организации и проведению лекционных, практических (семинарских) и лабораторных занятий с перечнем учебно-методического обеспечения

Основные формы занятий по данной дисциплине являются лекционные и практические (семинарские) занятия.

Лекция представляет собой систематичное, последовательное устное изложение преподавателем определенного раздела учебной дисциплины. Слушание лекции предполагает активную мыслительную деятельность студентов, главная задача которых - понять сущность

рассматриваемой темы, уловить логику рассуждений лектора; размышляя вместе с ним, оценить его аргументацию, составить собственное мнение об изучаемых проблемах и соотнести услышанное с тем, что уже изучено. При этом студент должен конспектировать (делать записи) изложенный в лекции материал. Ведение конспектов является творческим процессом и требует определенных умений и навыков. Целесообразно следовать некоторым практическим советам: формулировать мысли кратко и своими словами, записывая только самое существенное; учиться на слух отделять главное от второстепенного; оставлять в тетради поля, которые можно использовать в дальнейшем для уточняющих записей, комментариев, дополнений; постараться выработать свою собственную систему сокращений часто встречающихся слов (это дает возможность меньше писать, больше слушать и думать). Сразу после лекции полезно просмотреть записи и по свежим следам восстановить пропущенное и дописать в конспект. Важно уяснить, что лекция - это не весь материал по изучаемой теме, который дается студентам для его «зубрежки». Прежде всего, это – «путеводитель» студентам в их дальнейшей самостоятельной учебной и научной работе.

Практическое (семинарское) занятие - это форма учебно-теоретических занятий, которая, как правило, служит дополнением к лекционному курсу. Его отличительной особенностью является активное участие самих студентов в объяснении вынесенных на рассмотрение проблем, вопросов. Преподаватель дает возможность студентам свободно высказаться по обсуждаемому вопросу и только помогает им правильно построить обсуждение. Студенты заблаговременно знакомятся с планом семинарского занятия и литературой, рекомендуемой для изучения данной темы, чтобы иметь возможность подготовиться к семинару. При подготовке к занятию необходимо: проанализировать его тему, подумать о цели и основных проблемах, вынесенных на обсуждение; внимательно прочитать конспект лекции по этой теме; изучить рекомендованную литературу, делая при этом конспект прочитанного или выписки, которые понадобятся при обсуждении на семинаре; постараться сформулировать свое мнение по каждому вопросу и аргументировано его обосновать. Практическое (семинарское) занятие помогает студентам глубоко овладеть предметом, способствует развитию умения самостоятельно работать с учебной литературой и документами, освоению студентами методов научной работы и приобретению навыков научной аргументации, научного мышления. Преподавателю же работа студентов на семинаре позволяет судить о том, насколько успешно они осваивают материал курса.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины «Концепции современного естествознания»

Рабочей программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа студентов в объеме 36 часа.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшей составной частью учебного процесса. Самостоятельная работа представляет собой осознанную познавательную деятельность обучающихся, направленную на решение задач, определенных преподавателем.

В ходе самостоятельной работы обучающийся решает следующие задачи:

- самостоятельно применяет в процессе самообразования учебно-методический комплекс, созданный профессорско-преподавательским составом института в помощь;
- изучает учебную литературу, углубляет и расширяет знания, полученные на лекциях;
- осуществляет поиск ответов на обозначенные преподавателем вопросы и задачи;
- самостоятельно изучает отдельные темы и разделы учебных дисциплин;
- самостоятельно планирует процесс освоения материала в сроки, предусмотренные графиком учебно-экзаменационных сессий на очередной учебный год;
- совершенствует умение анализировать и обобщать полученную информацию;

Самостоятельная работа включает все ее виды, выполняемые в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ФГОС) и рабочим учебным планом:

– подготовку к текущим занятиям;
 – изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельное изучение; кроме того, выполнение индивидуальных домашних заданий, рефератов, выполнение других индивидуально полученных заданий или предложенных по личной инициативе обучающегося.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах, таких как www.rambler.ru, www.yandex.ru, www.google.ru, www.yahoo.ru и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

Номер раздела (темы)	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
1) Научное познание мира. Развитие представлений о материи, движении, взаимодействии	Развитие представлений о материи. Развитие представлений о движении. Развитие представлений о взаимодействии	4	Доклад в форме презентации
2) История естествознания	Глобальная научная революция конца XIX-начала XXв.	4	Доклад в форме презентации
3) Пространство, время, симметрия	Специальная теория относительности (СТО). Общая теория относительности (ОТО)	4	Доклад в форме презентации
4) Структурные уровни и системная организация материи	Химические системы.	4	Конспект. Устное сообщение
5) Порядок и беспорядок в природе	Концепции квантовой механики.	4	Конспект. Устное сообщение
6) Панорама современного естествознания	Эволюция живых систем	4	Конспект. Устное сообщение
7) Биосфера и человек	Глобальные экологические проблемы современной цивилизации.	4	Конспект. Устное сообщение
8) Достоинства и недостатки теории эволюции Ламарка. Факторы эволюции.	Структуры и процессы микромира	4	
9) Экология и здоровье человека. Круговорот веществ в биосфере.	Теория антропогенеза	4	
Итого: 36 ч.		36	

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.

Самостоятельная работа студента по дисциплине призвана, не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы, умения организовать своё время.

В результате самостоятельной работы каждый студент должен подготовиться к контрольным работам в соответствии с планом изучения дисциплины, подготовить доклад по выбранной теме или сделать устное сообщение. Подготовка доклада подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Цель подготовки доклада – привитие навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ РЕФЕРАТА

Реферат – вид самостоятельной работы студентов с научной и научно-популярной литературой. Студент выбирает наиболее интересную для него тему, и на основе анализа литературы раскрывает ее. Возможна подготовка реферата по теме, не указанной в перечне, но соответствующей содержанию программы.

Объем реферата – 15-20 страниц. Текст оформляется на стандартных листах формата А4, с одной стороны, с обязательной нумерацией страниц. Поля: верхнее и нижнее – 2,5 см; левое – 3 см; правое – 1 см. **Реферат сдается в папке.** Первая страница не нумеруется, оформляется как титульный лист (пример приводится).

На второй странице располагают план реферата. Пункты плана должны раскрывать основное содержание выбранной проблемы.

С третьей страницы начинается само содержание реферата. Во введении (2-3 страницы) необходимо раскрыть важность и значение проблемы, обосновать, почему выбрали именно эту тему, чем она для Вас интересна, определить цель реферата.

Основная часть (10-15 страниц) дает определение и характеристику проблемы, раскрывает основные направления ее развития, разрешения и применения.

В заключении (1-2 страницы) делаются выводы по реферату, выражается свое отношение к проблеме.

На последней странице размещается список использованной литературы. Для написания реферата необходимо использовать не менее 5 источников.

Основными критериями для вынесения оценки являются:

- актуальность и новизна темы, сложность ее разработки;
- полнота использования источников, отечественной и иностранной специальной литературы по рассматриваемым вопросам;
- полнота и качество собранных фактических данных по объекту исследования;
- творческий характер анализа и обобщения фактических данных на основе современных методов и научных достижений;
- научное и практическое значение предложений, выводов и рекомендаций, степень их обоснованности и возможность реального внедрения в работу учреждений и организаций;
- навыки лаконичного, четкого и грамотного изложения материала, оформление работы в соответствии с методическими указаниями;
- умение вести полемику по теоретическим и практическим вопросам, глубина и правильность ответов на замечания и вопросы.

Перечень тем рефератов

1. Псевдонаучное знание
2. Биоэтика
3. Геоцентрическая система мира Птолемея и гелиоцентрическая система мира Коперника
4. Космологическая модель Фридмана
5. Виртуальные частицы

6. Принципы дальнего действия и ближнего действия
7. Опыт Майкельсона-Морли
8. Черные дыры
9. Квазары и микроквазары
10. Астероиды, кометы, метеоры и метеориты
11. Сверхновые звезды и пульсары
12. Экзопланеты
13. Тёмная материя и энергия
14. Эволюция звезд
15. Основные звездные характеристики
16. Переносчики фундаментальных взаимодействий
17. Методы получения искусственных радиоактивных элементов
18. Состав излучения при радиоактивности
19. Цепные реакции деления тяжёлых атомных ядер
20. Реакции синтеза лёгких атомных ядер
21. Изотопы, изобары, изотоны
22. Катализаторы и биокатализаторы
23. Понятие о химической кинетике
24. Липиды и их функции
25. Углеводы и их функции
26. Детерминизм (механи(сти)ческий детерминизм, лапласова формулировка механического детерминизма, траектория)
27. Примеры систем с динамическим хаосом (планетные системы, погода и климат, турбулентность, фондовые рынки, отличие хаоса от беспорядка)
28. Вероятность и случайность (статистическая закономерность, среднее значение, флуктуации)
29. Молекулярно-кинетическая теория (распределение (Максвелла) молекул по скоростям)
30. Методы регистрации элементарных частиц
31. Большой Адронный Коллайдер
32. Статистические и динамические теории
33. Волновые и корпускулярные свойства света
34. Волновые свойства частиц (дифракция электронов, электронный микроскоп, мысленный эксперимент, микроскоп Гейзенберга)
35. Соотношение неопределенностей Гейзенберга
36. Экспериментальные доказательства сложной структуры вакуума (эффект Казимира, рождение электрон-позитронных пар в электрическом поле)
37. Принцип дополнительности в квантовой механике и других областях познания
38. Энтропия (энтропия открытой системы, обратимые и необратимые процессы, поведение энтропии при самоорганизации)
39. Примеры самоорганизации в простейших системах (лазерное излучение, ячейки Бенара, реакция Белоусова-Жаботинского, спиральные волны)
40. Необходимые условия самоорганизации и её пороговый характер
41. Пространственные и временные масштабы Вселенной
42. Оценка возраста Солнца, Земли и планет
43. Источники энергии звезд: термоядерный синтез и энергия гравитационного сжатия
44. Циклы солнечной активности
45. Гипотезы о происхождении Солнца и планет: гипотеза Канта - Лапласа, гипотеза О.Ю. Шмидта
46. Шкала электромагнитных волн
47. Наша планета Земля, ее форма, химический состав
48. Магнитосфера Земли
49. Земная кора и ее эволюция (геологическая история)
50. Радиоактивность как фактор теплового баланса Земли

51. Синтетическая теория эволюции
52. Палеонтология
53. Генная инженерия
54. Виды изменчивости
55. Законы Г. Менделя
56. Человеческие болезни и наследственность
57. Экологические факторы
58. История одомашнивания животных
59. Селекция
60. Антропогенез
61. Формы биотических отношений
62. Расы и расогенез
63. Антропология
64. Возможные пути эволюции человека
65. Флора и фауна
66. Вирусы
67. Бактерии
68. Редкие виды растений и животных
69. Экология России
70. Пути выхода из современного экологического кризиса
71. Экологические катастрофы в истории Земли

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Структура прохождения дисциплины предусматривает использование лекций информационных с использованием режимов мультимедийных презентаций с элементами беседы и дискуссии, а также практических и семинарских занятий. Анализ, обобщение материалов по заданиям, а также просмотр и обобщение материалов презентаций. Лекционные занятия строятся на диалоговой основе, используются электронные презентации, что способствует активизации внимания студентов и лучшему усвоению изучаемого материала. На семинарских занятиях используются дискуссии по актуальным социальным проблемам, методы проблематизации сознания студентов, направленные на формирование способности видеть, самостоятельно анализировать и находить пути решения социальных проблем.

В учебном процессе используются разнообразные методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности (словесные, наглядные и практические методы передачи информации, проблемные лекции и др.); стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности (дискуссии и др.); контроля и самоконтроля (индивидуального и фронтального, устного и письменного опроса, коллоквиума, зачета).

Необходимым элементом учебной работы является консультирование студентов по вопросам учебного материала.

Самостоятельная работа студентов включает подготовку к семинарским занятиям, выполнение различных видов заданий, написание докладов, подготовку к текущему и промежуточному контролю.

Таблица 5. Основные образовательные технологии

№	Формы	Темы, разделы дисциплины	Описание
1.	Лекция с разбором конкретной ситуации	По всем темам дисциплины.	В ходе лекции студентам излагается ситуационная задача, к решению которой они приходят по ходу лекции, выделяя единицы информации, необходимые для решения, выстраивают логику решения.

2.	Информационная лекция-презентация	По всем темам дисциплины.	Ориентирована на изложение и объяснение студентам учебно-научной информации, подлежащей осмыслению и запоминанию в виде презентации.
4.	Семинар	По всем темам дисциплины.	Обсуждение вопросов по темам семинаров
5	Доклад (по темам)	По всем темам дисциплины.	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее;
6	Практическая работа	По всем темам дисциплины.	Выполнение практических работ в соответствии с методиками, нацеленная на проверку сформированности умений, владений.

6.2. Информационные технологии

- использование информационного сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками)
- использование образовательного портала АГУ
- использование электронно-библиотечного ресурса АГУ

При изучении различных разделов биофизики возможно использование информации, размещенной на следующих сайтах:

<https://biokhimija.ru>

<https://portlandpress.com/biochemj>

<https://www.mq.edu.au/>

<https://library.med.utah.edu/>

6.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
MathCad 14	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
1С: Предприятие 8	Система автоматизации деятельности на предприятии
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013,	Пакет офисных программ

Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
KOMPAS-3D V13	Создание трехмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
Blender	Средство создания трехмерной компьютерной графики
Cisco Packet Tracer	Инструмент моделирования компьютерных сетей
Google Chrome	Браузер
CodeBlocks	Кроссплатформенная среда разработки
Eclipse	Среда разработки
Far Manager	Файловый менеджер
Lazarus	Среда разработки
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
PascalABC.NET	Среда разработки
PyCharm EDU	Среда разработки
R	Программная среда вычислений
Scilab	Пакет прикладных математических программ
Sofa Stats	Программное обеспечение для статистики, анализа и отчетности
VirtualBox	Программный продукт виртуализации операционных систем
VLC Player	Медиапроигрыватель
VMware (Player)	Программный продукт виртуализации операционных систем
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
Maple 18	Система компьютерной алгебры
MATLAB R2014a	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений
Microsoft Visual Studio	Среда разработки
Oracle SQL Developer	Среда разработки
VISSIM 6	Программа имитационного моделирования дорожного движения
VISUM 14	Система моделирования транспортных потоков
IBM SPSS Statistics 21	Программа для статистической обработки данных
ObjectLand	Геоинформационная система
КРЕДО ТОПОГРАФ	Геоинформационная система
Полигон Про	Программа для кадастровых работ
Microsoft Security Assessment Tool. Режим доступа: http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273 (Free) Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232 (Free)	Программы для информационной безопасности

**Информационно-справочные системы:
Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС):**

Учебный год	Наименование ЭБС
2021/2022	<p>Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». https://biblio.asu.edu.ru Учетная запись образовательного портала АГУ</p>
	<p>Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Для факультета иностранных языков кафедры «Восточные языки». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями по направлению «Восточные языки». www.studentlibrary.ru. Регистрация с компьютеров АГУ</p>
	<p>Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий. www.studentlibrary.ru. Регистрация с компьютеров АГУ</p>
	<p>Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги». www.biblio-online.ru, https://urait.ru/</p>
	<p>Электронная библиотечная система IPRbooks. www.iprbookshop.ru</p>
	<p>Электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов «РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ». www.ros-edu.ru</p>
	<p>Электронно-библиотечная система BOOK.ru</p>

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Таблица 5

Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине(модулю) и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)		Наименование оценочного средства
1	1) Научное познание мира. Развитие представлений о материи, движении, взаимодействие	ОПК-8	УК-1	Коллоквиум, реферат

2	2) История естествознания	+	+	Практическое задание, рабочая тетрадь
3	3) Пространство, время, симметрия	+	+	Практическое задание, рабочая тетрадь
4	4) Структурные уровни и системная организация материи	+	+	Практическое задание, рабочая тетрадь
5	5) Порядок и беспорядок в природе	+	+	Коллоквиум, реферат
6	6) Панорама современного естествознания	+	+	Практическое задание, рабочая тетрадь
7	7) Биосфера и человек	+	+	Контрольная работа
8	8) Достоинства и недостатки теории эволюции Ламарка. Факторы эволюции.	+	+	Коллоквиум, реферат
9	9) Экология и здоровье человека. Круговорот веществ в биосфере.	+	+	

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

- тестирование;
- индивидуальное собеседование,
- письменные ответы на вопросы.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие типы контроля:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

По сложности ПКЗ разделяются на простые и комплексные задания.

Простые ПКЗ предполагают решение в одно или два действия. К ним можно отнести: простые ситуационные задачи с коротким ответом или простым действием; несложные задания по выполнению конкретных действий. Простые задания применяются для оценки умений. Комплексные задания требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуациях. Это задания в открытой форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в т.ч. задания на индивидуальное или коллективное выполнение проектов, на выполнение практических действий или лабораторных работ. Комплексные практические задания применяются для оценки владений.

Типы практических контрольных заданий:

– задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий, выяснения влияния различных факторов на результаты выполнения задания;

- установление последовательности (описать алгоритм выполнения действия),
- нахождение ошибок в последовательности (определить правильный вариант последовательности действий);
- указать возможное влияние факторов на последствия реализации умения и т.д.
- задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации);
- задания на оценку последствий принятых решений;
- задания на оценку эффективности выполнения действия.

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 6

Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 7

Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

Оценивание результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю):

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

- а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);
- б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в форме электронного документа);
- в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья возможно с использованием дистанционных образовательных технологий (текстовая, голосовая и видеосвязь через интернет- коммуникацию Skype).

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Раздел «Научное познание мира. Развитие представлений о материи, движении, взаимодействии»

1. Устный опрос:

- 1) *Что понимается под концепциями современного естествознания?*
- 2) *Что такое наука? Каковы ее основные черты и отличия от других отраслей культуры?*
- 3) *Что такое естествознание и каковы его отличия от других циклов наук?*
- 4) *Охарактеризуйте классификацию естественных наук.*
- 5) *Чем отличается естественнонаучная культура от гуманитарной?*
- 6) *Совместимы ли наука и религия? Что такое верующий ученый?*
- 7) *Наука: благо или зло?*
- 8) *Назовите основные достижения современного естествознания.*
- 9) *Какова структура естественнонаучного познания?*
- 10) *Какая разница существует между эмпирическими и теоретическими направлениями исследования?*
- 11) *Что такое научный метод и на чем он основывается?*
- 12) *В чем заключается единство научного метода?*
- 13) *Дайте характеристику общенаучных и конкретно-научных методов исследования.*
- 14) *Каковы основные методологические концепции развития современного естествознания?*
- 15) *Какие этические проблемы актуальны для современного естествознания?*

- 16) *Что называют парадигмой в науке?*
- 17) *Какие условия необходимы для проведения научных экспериментов?*
- 18) *Что представляет собой картина мира?*

2. Контрольные вопросы

- 1) *Естественно-научная и гуманитарная культуры*
- 2) *Место науки в системе культуры и ее структура*
- 3) *Характерные черты науки*
- 4) *Естествознание - фундаментальная наука*
- 5) *Структура научного познания*
- 6) *Основные методы научного исследования*
- 7) *Динамика развития науки. Принцип соответствия*
- 8) *Развитие представлений о материи*
- 9) *Развитие представлений о движении*
- 10) *Развитие представлений о взаимодействии*

3. Реферат

- 1) *Основные прикладные проблемы естествознания.*
- 2) *Основные принципы современной физики: принцип соответствия, принцип дополнительности, принцип неопределенности. Их применимость в профессиональной деятельности и на досуге.*
- 3) *Отражение законов синергетики в жизни человека.*
- 4) *Панспермия - «за» и «против».*
- 5) *Парапсихологические явления человека. Где наука, где вымысел?*
- 6) *Понимание информации в современном естествознании.*
- 7) *Почему человек пока не создал ноосферу? Если создал сферу - то какую?*
- 8) *Принципиальные отличия ядерных сил от электромагнитной и гравитационной. «Любовь» и «ненависть» в мире элементарных частиц.*
- 9) *Природа - созидательница или разрушительница?*
- 10) *Пространство и время. От физики Галилея-Ньютона к теориям относительности*

Раздел «История естествознания»

1. Устный опрос:

- 1) *Какие представления о мире были в древности и античности?*
- 2) *Назовите основные принципы атомистического учения о природе, обоснованные Демокритом.*
- 3) *Какие положения складывают физику Аристотеля?*
- 4) *Что такое геоцентрическая и гелиоцентрическая модели устройства мира?*
- 5) *Какова роль Ньютона в истории естествознания?*
- 6) *В чем состоят преимущества и недостатки механистической картины мира?*
- 7) *Какое значение имеют в современной науке принципы лапласовского детерминизма?*
- 8) *Какой новый вклад в картину мира вносит электромагнитная теория?*
- 9) *Каковы причины перехода от классического к неклассическому описанию природы? В чем его сущность?*
- 10) *Какие этапы проходит естествознание в своем историческом развитии?*
- 11) *Что такое научная революция? С чего она обычно начинается, чем сопровождается и чем заканчивается?*
- 12) *В чем состоят особенности революции естествознания в конце XIX — начале XX века?*
- 13) *В чем изменились взгляды на природу в связи с исследованием процессов в микромире?*
- 14) *Каковы основополагающие концепции современной картины мира?*

2. Контрольные вопросы

- 1) Система мира античных философов
- 2) Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы строения мира
- 3) Механистическая и электромагнитная картины мира
- 4) Современная естественно-научная картина мира

3. Реферат

- 1) Роль математики в современном естествознании.
- 2) Симметрия в природе. Врожденное ощущение гармонии у человека.
- 3) Современные традиционные и нетрадиционные источники энергии. Последние разработки.
- 4) Специфика каждой из научных революций в истории человечества.
- 5) Струнные теории Великого Объединения.
- 6) Современная научная картина мира
- 7) Теоретические проблемы естествознания.
- 8) Термоядерный синтез на Земле. Удачи и проблемы.
- 9) Технологии XXI века - проекты и решения.
- 10) Типы ученых. Основные отличительные качества ученого.
- 11) Точки соприкосновения естественнонаучной и гуманитарной культур.
- 12) Эвтаназия. Взгляд «естественника» и «гуманитария».
- 13) Модель «Большого взрыва». Стадии образования Вселенной. Есть ли место случайности?
- 14) Новые данные о происхождении человека.
- 15) Образование Солнечной системы: концепции прошлого и настоящего. Рассмотрение допущений и наблюдаемых доказательств правоты.
- 16) Основные задачи биологии XXI века.
- 17) Основные задачи естествознания XXI века.

Раздел «Пространство, время, симметрия»**1. Устный опрос:**

- 1) *Что понимается под пространством и временем?*
- 2) *Приведите формулировку принципа относительности для законов механики.*
- 3) *Что нового вносит специальная теория относительности в прежний принцип относительности классической механики?*
- 4) *Почему специальная теория относительности постулирует постоянство скорости света?*
- 5) *В чем заключается единство и различие между специальной и общей теориями относительности?*
- 6) *Как была проверена правильность общей теории относительности?*
- 7) *Почему луч света искривляется вблизи тяготеющих масс?*
- 8) *Объясните, что представляет собой кривизна пространства.*
- 9) *К каким новым философским выводам приводит теория относительности?*
- 10) *Каково структурное строение микромира, макромира и мегамира?*
- 11) *Что собой представляет по современным научным концепциям вакуум?*

2. Контрольные вопросы

- 1) Понятие симметрии
- 2) Симметрия в физике
- 3) Симметрия в химии
- 4) Симметрия в живой природе
- 5) Биосимметрия
- 6) Свойства пространства и времени
- 7) Субстанциальная концепция пространства и времени
- 8) Релятивистская концепция пространства и времени

- 9) Опыт Майкельсона- Морли
- 10) Специальная теория относительности
- 11) История возникновения специальной теории относительности
- 12) Содержание специальной теории относительности: постулаты Эйнштейна
- 13) Общая теория относительности

Раздел «Структурные уровни и системная организация материи»

1. Устный опрос:

- 1) Элементарными частицами чего являются атом и молекула?
- 2) Расскажите, что такое кварк.
- 3) Как классифицирует современная наука элементарные частицы?
- 4) Какие агрегатные состояния материи вам известны?
- 5) Какие закономерности обнаружены в строении, движении и свойствах Солнечной системы?
- 6) Какие основные параметры, определяющие свойства звезд?
- 7) Как распределены галактики во Вселенной?
- 8) Чем отличаются понятия Метагалактика и Вселенная?
- 9) Какие новые открытия в науке опровергли представления об атомах как последних, неделимых частицах материи?
- 10) Охарактеризуйте строение атома по модели Э. Резерфорда.
- 11) Какие частицы называются элементарными и где они были открыты?
- 12) Какими общими свойствами обладают элементарные частицы?
- 13) Какие частицы называются кварками и почему они не существуют в свободном состоянии?
- 14) Что такое вещество и антивещество?
- 15) Что называют аннигиляцией элементарных частиц?
- 16) Какие эксперименты доказывают существование волновых свойств у микрочастиц материи?
- 17) В какой форме выражаются законы квантовой механики?
- 18) В чем качественная особенность философского определения материи от естественно-научного его понимания?
- 19) Какими всеобщими свойствами обладает материя?
- 20) Какие основные формы и виды, материи вы знаете?
- 21) В чем смысл теоремы Э. Нетер?
- 22) Какие виды энергии вам известны?
- 23) Чем обуславливается важность развития энергетики?
- 24) Дайте краткую характеристику традиционным источникам энергии.
- 25) Каковы перспективы развития атомной энергетики?

2. Тест

1. Наука сформировалась:

- 1) в Древней Греции;
- 2) в Европе в XVI–XVIII вв.;
- 3) в Европе в XIII–XV вв.;
- 4) в Древнем Риме.

2. Науку от обыденного познания отличает:

- 1) актуальность объекта познания;
- 2) достоверность полученных знаний;
- 3) значимость результатов познания;
- 4) используемый язык.

3. *Определенный способ понимания какого-либо предмета, процесса или явления – это:*

- 1) *концепция;*
- 2) *закон;*
- 3) *гипотеза;*
- 4) *теория.*

4. *В научном исследовании выделяются уровни:*

- 1) *созерцательный и эмпирический;*
- 2) *созерцательный и концептуальный;*
- 3) *эмпирический и теоретический;*
- 4) *теоретический и концептуальный.*

5. *Дифференциация естественных наук начала происходить на стадии:*

- 1) *натурфилософии;*
- 2) *аналитического естествознания;*
- 3) *синтетического естествознания;*
- 4) *интегрального естествознания.*

6. *Совокупным объектом естествознания является:*

- 1) *Земля;*
- 2) *Галактика;*
- 3) *природа;*
- 4) *географическая оболочка Земли.*

7. *Теория – это:*

- 1) *предположительное знание, которое носит вероятностный характер;*
- 2) *истинное, доказанное, подтвержденное знание о сущности явлений;*
- 3) *утверждение, раскрывающее общие связи изучаемых явлений.*

8. *Методом эмпирического уровня познания является:*

- 1) *аналогия;*
- 2) *наблюдение;*
- 3) *моделирование;*
- 4) *синтез.*

9. *Классификация – это:*

- 1) *установление сходства и различия признаков исследуемых объектов;*
- 2) *объединение различных признаков исследуемых объектов;*
- 3) *отнесение объектов к определенному классу явлений.*

10. *Главной целью науки является:*

- 1) *получение знаний о реальности;*
- 2) *развитие техники и технологий;*
- 3) *совершенствование нравственности;*
- 4) *развитие общественных отношений.*

11. *Характерным признаком научного знания является:*

- 1) *систематичность;*
- 2) *хаотичность;*
- 3) *произвольность выбора пути развития.*

12. Критерием научности является:

- 1) стремление к обоснованности, доказанности знания;
- 2) бездоказательные суждения.

13. К научным методам эмпирического уровня относится:

- 1) формализация;
- 2) научная гипотеза;
- 3) аксиоматизация
- 4) эксперимент;

14. Как называется метод получения эмпирических знаний, при котором главное – не вносить при использовании какие-либо изменения в изучаемую реальность?

- 1) эксперимент;
- 2) наблюдение;
- 3) измерение.

15. Как называется метод эмпирического познания, при котором изучаемое явление ставится в особые, специфические и варьируемые условия?

- 1) измерение;
- 2) эксперимент;
- 3) наблюдение.

16. Специальная теория относительности (СТО) решает задачи:

- 1) классической механики;
- 2) абсолютности пространства и времени;
- 3) приспособления пространственно-временной метрики к современной физике;
- 4) неинерциальных систем отсчета.

17. Энтропия – это:

- 1) внутренняя энергия системы;
- 2) количество теплоты, которое идет на совершение механической работы;
- 3) термодинамическая функция состояния, которая характеризует часть внутренней энергии системы, способной преобразовываться в механическую работу; мера хаоса, которая в состоянии теплового равновесия достигает своего максимального значения.

18. Корпускулярно-волновой дуализм – это:

- 1) теория квантования физических величин;
- 2) постулат, что всем микрочастицам одновременно присущи и корпускулярные, и волновые свойства;
- 3) квантово-релятивистские представления о физической реальности на основе СТО и ОТО Эйнштейна.

19. Неодинаковость физических свойств систем в различных пространственных направлениях называется ...

- 1) неоднородностью;
- 2) асимметрией;
- 3) анизотропией;
- 4) изотропностью.

20. Закон сохранения момента импульса изолированной системы обусловлен ...

- 1) изотропностью пространства;
- 2) однородностью пространства;

- 3) однородностью времени;
- 4) трехмерностью пространства.

21. Инвариантность физических величин при определенных преобразованиях характеризует наличие ...

- 1) дифракции;
- 2) суперпозиции;
- 3) интерференции;
- 4) симметрии.

22. Понятие абсолютного пространства у Ньютона означает пространство, которое ...

- 1) связано с материей в единое целое;
- 2) является конечным и имеет абсолютные характеристики;
- 3) изменяет свои характеристики в зависимости от движущейся материи;
- 4) не зависит от присутствующей в нем материи.

23. Кварки – это:

- 1) космические тела с избыточным рентгеновским излучением;
- 2) элементарные частицы с дробным зарядом;
- 3) химические катализаторы нового поколения;

24. Физический вакуум – это:

- 1) особый вид материи, обеспечивающий физические взаимодействия материальных объектов;
- 2) основной вид материи, обладающий массой;
- 3) низшее энергетическое состояние квантового поля.

25. Сильное взаимодействие обеспечивает:

- 1) связь нуклонов в ядре;
- 2) химические превращения веществ;
- 3) распад элементарных частиц.

26. Какие элементарные частицы не относятся к адронам:

- 1) протоны;
- 2) нейтроны;
- 3) электроны;
- 4) нуклоны.

27. Согласно специальной теории относительности, в движущейся системе отсчета имеют место

- 1) сокращение линейных размеров тел в направлении движения;
- 2) независимость массы и энергии друг от друга;
- 3) сохранение линейных размеров тел в направлении движения;
- 4) замедление времени.

28. Согласно специальной теории относительности ...

- 1) скорость света – относительная величина;
- 2) скорость света зависит от характера относительного движения источника и приемника света;
- 3) скорость света в вакууме является абсолютной величиной;
- 4) скорость света в вакууме во всех системах отсчета одинакова и является максимально возможной.

29. К компонентам материи на макроуровне относятся ...

- 1) планеты;
- 2) молекулы;
- 3) Вселенная;
- 4) вещество.

30. К компонентам материи на микроуровне относятся ...

- 1) галактики;
- 2) кварки;
- 3) атомы;
- 4) квазары.

Раздел «Порядок и беспорядок в природе»

1. Устный опрос:

- 1) Какие закономерности обнаружены в строении, движении и свойствах Солнечной системы?
- 2) Каковы основные параметры, определяющие свойства звезд?
- 3) Как распределены галактики во Вселенной?
- 4) Чем отличаются понятия "Метагалактика" и "Вселенная"?
- 5) Какова структура Солнечной системы?
- 6) Назовите большие планеты Солнечной системы.
- 7) Какая из планет расположена наиболее близко к Солнцу?

2. Комплект разноуровневых заданий

Задание № 1. Заполните таблицу, указав научные достижения ученых античной эпохи и годы их жизни:

Имя ученого	Годы жизни	Научные достижения
Аристотель		
Архимед		
Евклид		
Демокрит		
Птолемей		
Пифагор		
Платон		

Задание № 2. Заполните таблицу

Основные открытия в естествознании						
	Античная эпоха	Средние века	Эпоха Возрождения	Новое время	19 век	20 век
Физика						
Химия						
Биология						
География						
Астрономия						

Проанализируйте результаты таблицы. На какие периоды приходится «бурное развитие» той или иной области научного знания? Когда произошло деление накопленного человечеством знания на отдельные естественные науки (дифференциация естествознания)?

Задание № 3. Заполните таблицу:

Концепция	Создатели	Время создания	Основные черты

Классическая механика			
Теория электромагнетизма			
Теория относительности			
Квантовая механика			
Квантовая теория поля			

Задание № 4.

Проведите расстановку элементов (от простого к более сложному): биогеоценоз, атом, клетка, организм, молекула, элементарная частица, биосфера, популяция.

Задание № 5.

Дайте возможные определения понятий «пространство» и «время», охарактеризуйте их свойства (размерность, однородность и др.). Сравните представления о пространстве и времени в античной натурфилософии, в классической механике Ньютона и в теории относительности Эйнштейна. Опишите современные представления о пространстве и времени (пространство и время в микромире, взаимосвязь свойств симметрии пространства и времени с законами сохранения, пространство и время в биологии, геологии).

Задание № 6.

Охарактеризуйте понятие «симметрия», приведите примеры симметрии в природе. Укажите основные виды и способы описания симметрии. Объясните, как понимается симметрия в физике и каким образом она связана с законами сохранения. Приведите примеры законов сохранения физических величин.

Задание № 7. Назовите, какие виды взаимодействий в природе вам известны.

Задание № 8.

Заполните таблицу, указав виды взаимодействий и соответствующие им элементарные частицы, переносящие эти взаимодействия:

Взаимодействия	Элементарные частицы

Задание № 9.

Расшифруйте, что такое *лептоны, мезоны, барионы, адроны, нуклоны, бозоны, кварки* и укажите, какие элементарные частицы к ним относятся.

Задание № 10.

Укажите правильно авторов выдающихся достижений в области химии

Достижения	Автор
Периодический закон химических элементов	Р. Бойль
Теория хим. строения орг. соединений	Н.Н. Семёнов
Закон постоянства состава	А. ле Шателье
Принцип подвижного равновесия	Дж. Дальтон
Теория цепных реакций	И.Я. Берцелиус
Понятие о химическом элементе	А. Кекуле
Создание модели атома в виде электр. диполя	А.М. Бутлеров
Теория валентности	Д.И. Менделеев

Задание № 11.

Укажите, что изучает химия. Охарактеризуйте теоретические и практические задачи химии. Выясните, когда появилась химия в качестве самостоятельной науки. Охарактеризуйте основные этапы её развития (алхимия, ремесленная химия, учение о составе вещества, структурная химия, учение о химических процессах, эволюционная химия). Назовите учёных, внёсших вклад в развитие химической науки, и их основные достижения. Объясните, чем отличается: а) химия от алхимии; б) химия от химической технологии.

Задание № 12.

Выпишите в хронологическом порядке наиболее значимые открытия и достижения в области космологии и астрономии и укажите имена учёных, с которыми они связаны.

Опишите основные этапы эволюции Вселенной в соответствии с концепцией расширяющейся Вселенной.

Сделайте сравнительную характеристику планет земной группы и планет-гигантов.

Задание № 13.

Составьте краткое описание геосферных оболочек Земли. Приведите примеры, подтверждающие их взаимосвязь и взаимное влияние друг на друга.

Задание № 14.

1. Выпишите в хронологическом порядке наиболее значимые открытия и достижения в области биологии и укажите имена учёных, с которыми они связаны.

2. Укажите, что изучают такие науки, как: генетика, геновая инженерия, молекулярная биология, биохимия, биофизика, биоэтика, экология, цитология, морфология, анатомия, физиология, социобиология.

Задание № 15. Заполните таблицу:

Историческая эпоха	Суть представлений о возникновении жизни	Источник представлений
Античная эпоха		
Средние века		
Эпоха Возрождения		
Новое время		
XIX век		
XX век		

Задание № 16.

Опишите развитие эволюционных идей в биологии, укажите, с именами каких учёных оно связано. Объясните, чем современное эволюционное учение отличается от теории Ч. Дарвина.

Проанализируйте современное эволюционное учение. Укажите его сильные и слабые стороны.

Задание № 17.

Назовите основные структурные уровни, выделяемые в живой природе. Объясните, чем живая материя отличается от неживой и какие существуют подходы к пониманию феномена жизни.

Охарактеризуйте основные концепции возникновения жизни. Объясните:

- каковы сильные и слабые стороны гипотезы биохимической эволюции А.И. Опарина;
- в чём суть концепции биогенеза;
- каковы современные представления о происхождении жизни.

Задание № 18.

Дайте определение понятиям: ген, генотип, фенотип, геном, репликация, трансляция, транскрипция, мутация, клонирование.

Назовите наиболее важные открытия, сделанные в области генетики и молекулярной биологии. Опишите основные методы и достижения современной генной инженерии. Объясните, чем обусловлено возникновение биоэтики и каковы ее основные задачи.

Задание № 19.

Изобразите схематично родословную человека.

Заполните таблицу: «Основные стадии антропогенеза»

Признаки	Дриопитек	Рамапитек	Австралопитек	Древнейшие люди (питекантроп, синантроп)	Древние люди (неандерталец)	Новые люди (кроманьонец, современный человек)
Возраст						
Внешний вид						
Объем мозга						
Череп						
Орудия труда						
Образ жизни						

Заполните таблицу: «Сходства и отличия человека и животных»

Черты сходства	Черты отличия

Раздел «Панорама современного естествознания»

- 1) *Физика: принципы относительности, законы сохранения энергии, импульса и момента импульса.*
- 2) *Законы Ньютона. Гравитационное взаимодействие.*
- 3) *Электромагнитное взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Постоянные электрические и магнитные поля. Сила Лоренца. Уравнения Максвелла.*
- 4) *Колебания и волны: волны упругие, шкала электромагнитных волн. Оптика: интерференция, дифракция, тепловое излучение.*
- 5) *Квантовая механика. Состояние. Принцип неопределенности, волновая функция, принципы суперпозиции и дополненности. Уравнения Шредингера. Многоэлектронный атом.*
- 6) *Ядерная физика. Состав и характеристики ядра, виды радиоактивности. Ядерные реакции деления и синтеза.*
- 7) *Физика элементарных частиц: классификация элементарных частиц. Кварки и Лептоны.*
- 8) *Взаимодействие. Близкодействие. Кванты сильного, электромагнитного, слабого и гравитационного полей.*
- 9) *Законы термодинамики. Закон сохранения энергии в макроскопических процессах. Принцип возрастания энтропии. Принцип Нернста.*
- 10) *Динамические и статистические закономерности в природе: распределения Максвелла и Больцмана.*

Раздел «Биосфера и человек»

1. Устный опрос:

- 1) *Какие из планет земной группы имеют атмосферу?*
- 2) *В чем отличия атмосферы Земли от атмосферы других планет?*
- 3) *Чем отличается молекулярная структура живых систем от неживых?*
- 4) *Какую роль играют молекулы ДНК в передаче наследственности и как был расшифрован генетический код?*
- 5) *Какие основные способы питания существуют в живой природе?*
- 6) *Какой уровень организации называется популяционным и чем он отличается от онтогенетического?*
- 7) *В чем состоит разница между биоценозами и биогеоценозами?*
- 8) *Какое воздействие сложность трофических связей оказывает на устойчивость и жизнеспособность живых систем?*

2. Реферат

- 1) Основные задачи космологии XXI века.
- 2) Генетика как лидер современного естествознания.
- 3) Золотое сечение, или как математика описывает гармонию.
- 4) Жизнь и многообразие галактик. Что наука о них не знает, но о чем догадывается?
- 5) Учение В.И. Вернадского о биосфере
- 6) Развитие жизни на Земле
- 7) Основное содержание теории эволюции Ч. Дарвина.
- 8) Открытие Эрстеда и Фарадея в области электромагнетизма
- 9) Клетки живых организмов
- 10) Подходы к решению проблем возникновения жизни

Раздел «Достоинства и недостатки теории эволюции Ламарка. Факторы эволюции.»

1. Устный опрос:

- 1) *Сформулируйте основные принципы учения Ч. Дарвина об эволюции.*
- 2) *Чем отличается синтетическая теория эволюции от дарвиновской?*
- 3) *Перечислите основные факторы и движущие силы эволюции.*
- 4) *Каков механизм генетической эволюции?*
- 5) *Как объясняет эволюционная теория целесообразность в природе?*
- 6) *С чем связан биологический прогресс?*
- 7) *Чем отличается макроэволюция от микроэволюции?*
- 8) *Что является предметом изучения биологии?*
- 9) *Какую роль играет наследственность в развитии живой природы?*
- 10) *Как влияет изменчивость на живые организмы?*
- 11) *Приведите примеры действия естественного отбора в современном животном мире.*
- 12) *В чем проявляется синтез классического дарвинизма с новейшими достижениями генетики?*
- 13) *Какие гипотезы происхождения человека вам известны?*
- 14) *Что способствовало появлению у человека речи и абстрактного мышления?*
- 15) *Какое место занимает человек в системе живого?*
- 16) *Каковы гипотезы Ч. Дарвина и Э. Геккеля о происхождении человека?*
- 17) *Какие антропологические данные подтверждают естественную эволюцию человека?*

Раздел «Экология и здоровье человека. Теория антропогенеза. Круговорот веществ в биосфере.»

1. Устный опрос:

- 1) *Каковы перспективы широкого использования источников энергии ветра, Мирового океана и геотермальных источников?*
- 2) *Каким образом можно осуществлять поиск внеземных цивилизаций?*
- 3) *Какие системы называются сложными?*
- 4) *Как понимать обратные связи в системах?*
- 5) *Какое значение имеет кибернетика?*
- 6) *В чем состоит специфика системного исследования?*
- 7) *На чем основано применение математики в системных исследованиях?*
- 8) *В чем состоят преимущества системного метода исследования?*
- 9) *Можно ли построить универсальную теорию систем? Обоснуйте ответ.*
- 10) *Чем отличается системный подход от редуционизма и холизма?*

2. Реферат

- 1) Влияние биологических теорий на развитие естествознания.
- 2) Правила и средства гигиены с точки зрения естественных наук.
- 3) Пути развития человеческой цивилизации.
- 4) Человек в центре естественных наук.
- 5) Техносфера. Влияние человечества на природу.
- 6) Глобальные проблемы человеческой цивилизации.
- 7) Глобальное изменение климата. Роль человека в изменении климата.
- 8) Экологические проблемы гидросферы.
- 9) Экологические проблемы человечества.
- 10) Социально-этические проблемы генной инженерии.
- 11) Основные положения глобальной тектоники плит
- 12) Роль мутаций и окружающей среды в эволюции живого
- 13) Функции биоразнообразия в биосфере
- 14) Основные проблемы социобиологии
- 15) Современная биоэтика
- 16) Эволюция культуры

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Перечень вопросов к зачету

1. Место науки в системе культуры.
2. Естественно-научная и гуманитарная культура.
3. Структура научного знания.
4. Критерии научного знания. Псевдонаука.
5. Уровни и формы научного знания.
6. Методы научного познания.
7. Предмет и структура естествознания.
8. Развитие естествознания в эпоху античности.
9. Становление науки в Средневековье.
10. Алхимия, как феномен средневековой культуры.
11. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система строения мира.
12. Познание природы в эпоху Возрождения.
13. Научная революция XVII в: возникновение классической механики.
14. Естествознание XVII первой половины XIX в.
15. Естествознание второй половины XIX в.
16. Современная естественнонаучная картина мира.

17. Понятие картины мира. Научная картина мира.
18. Физическая картина мира (механическая, электромагнитная, квантово-полевая).
19. Принципы современной физики (принцип симметрии, принцип дополнительности и соотношения неопределенностей, принцип суперпозиции, принцип соответствия).
20. Структурные уровни материи.
21. Классификация элементарных частиц.
22. Теория кварков.
23. Виды физического взаимодействия.
24. Концепции пространства и времени в современном естествознании (теории Эйнштейна).
25. Космологические модели Вселенной.
26. Теория Большого взрыва.
27. Структурная самоорганизация Вселенной: рождение и эволюция планет, звезд, галактик.
28. Земля как планета Солнечной системы: ее строение и геосферы.
29. Определение жизни.
30. Критерии живых систем.
31. Основные концепции происхождения жизни (концепции креационизма, стационарного состояния, самопроизвольного зарождения жизни, панспермии, случайного однократного происхождения жизни, биохимической эволюции А.И. Опарина).
32. Условия, необходимые для появления жизни на Земле.
33. Формирование и развитие биосферы Земли.
34. Образование и развитие растений.
35. Образование и развитие животных.
36. Структурные уровни организации жизни.
37. Концепция развития Ж.Б. Ламарка.
38. Теория катастроф Ж. Кювье.
39. Эволюционная теория Ч. Дарвина.
40. Синтетическая теория эволюции.
41. История возникновения генетики. Основные понятия генетики.
42. Законы наследственности Г. Менделя, хромосомная теория наследственности Моргана.
43. Концепции происхождения человека.
44. Сходство человека с животными.
45. Фундаментальные отличия человека от животных.
46. Соотношения биологического и социального.
47. Вопросы биоэтики.
48. Гипотезы расогенеза. Человеческие расы.
49. Понятие и сущность биосферы. Вернадский о живом веществе биосферы.
50. Структура биосферы.
51. Человек и природа. Воздействие человека на природу в ходе развития общества.
52. Современный экологический кризис и его специфика.
53. Глобальные экологические проблемы современной цивилизации.
54. Концепция ноосферы Вернадского. Понятие ноосферы.
55. Необходимые предпосылки для создания ноосферы.
56. Козволюция человека и биосферы.
57. Демографические проблемы человечества.

Экзаменационные вопросы по дисциплине "КСЕ"

1. Естествознание и философия. Диалектический и метафизический методы изучения природы.
2. Естествознание и религия.
3. Эмпирический и теоретический уровни научного познания.
4. Естественнаучная и гуманитарная культура.
5. Натурфилософия и ее место в истории естествознания.

6. Естествознание эпохи Средневековья.
7. Создание классической механики и экспериментального естествознания.
8. Развитие естествознания в XVIII – XIX веках.
9. Революция в естествознании в первой половине XX века.
10. Современная естественнонаучная картина мира (физика).
11. Современная естественнонаучная картина мира (химия).
12. Современная естественнонаучная картина мира (биология).
13. Развитие представлений о пространстве и времени.
14. Основные положения и следствия специальной теории относительности.
15. Корпускулярно – волновой дуализм материи.
16. Принцип неопределенности.
17. Развитие идей атомизма.
18. Виды взаимодействий в природе.
19. Элементарные частицы.
20. Симметрия в природе. Внешние и внутренние симметрии.
21. Внешние симметрии и законы сохранения энергии, импульса и момента импульса.
22. Динамические законы и механический детерминизм.
23. Статистические законы и вероятностный детерминизм.
24. Соотношение динамических и статистических законов.
25. Энтропия как мера неупорядоченности системы. Принцип возрастания энтропии.
26. Самоорганизация в открытых неравновесных системах.
27. Химические реакции. Энергетика химических процессов. Скорость протекания химических реакций. Катализаторы.
28. Химические элементы. Валентность элементов. Химические соединения. Ионная, ковалентная и водородная связи.
29. Космологические модели Вселенной.
30. Теория Большого Взрыва.
31. Звезды и их эволюция.
32. Образование Солнца и планет солнечной системы.
33. Источник энергии Солнца.
34. Строение Земли.
35. Гидросфера и атмосфера Земли.
36. Клетка, как структурная и функциональная единица живого. Состав и строение клетки.
37. Молекулярногенетические основы наследственности и изменчивости.
38. Теория Опарина о происхождении жизни на Земле.
39. Исторические этапы развития жизни на Земле.
40. Происхождение человека
41. Эволюционная теория Дарвина.
42. Современная наука о сущности и истоках человеческого сознания.
43. Эмоции и творчество.
44. Биоэтика и поведение человека.
45. Здоровье и работоспособность.
46. Учение Вернадского о биосфере.
47. Ноосфера.
48. Исследования Чижевского о влиянии Солнца на природные и общественные явления.
49. Идеи космизма. Антропный принцип.
50. Принципы универсального эволюционизма.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:

«отлично» – полностью раскрыто содержание теоретических вопросов. При ответе использована терминология и символика предметной области в необходимой логической последовательности. Студент демонстрирует свободное владение учебным материалом различной степени сложности, используя при необходимости сведения из других учебных дисциплин и курсов. При ответе на дополнительные вопросы обнаруживается умение развивать систему теоретических знаний на основе самостоятельной работы.

«хорошо» – при изложении основных положений учебной дисциплины либо иного необходимого теоретического материала имеются один-два недочета, которые студент исправляет самостоятельно по замечанию преподавателя. При ответе на дополнительные вопросы студент демонстрирует владение программным учебным материалом и применяет его в незнакомой ситуации, подкрепляя примерами с использованием соответствующего программного обеспечения.

«удовлетворительно» – изложение теоретического материала приводится с существенными ошибками, неточно или схематично, на отдельных примерах, для подтверждения основных теоретических положений не всегда верно используется необходимая терминология. Студент может применять свои знания только в типичной знакомой ситуации, при незначительном изменении вопроса испытывает затруднения. Кроме того, появляются затруднения при ответе на дополнительные вопросы, касающиеся применения специальных умений и навыков, но демонстрируется знание отдельных теоретических положений.

«неудовлетворительно» – предпринимается попытка ответа на вопросы, однако знания студента обнаруживают отрывочность и бессистемность. Демонстрируется низкий уровень владения терминологией предметной области.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) Основная литература:

1. Гусейханов М.К. Концепции современного естествознания : рек. М-вом образования и науки РФ в качестве учебника для студ. вузов. - 7-е изд. ; перераб. и доп. - М. : Дашков и К, 2010. - 540 с
2. Карпенков С.Х. Концепции современного естествознания : рек. М-вом образования РФ в качестве учеб. для вузов. - 5-е изд. ; перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 2003. - 488 с. **(17 экз)**.
3. Брызгалина Е.В. Концепции современного естествознания / Е.В. Брызгалина. - М.: Проспект, 2015. - 496 с. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392168958.html> (ЭБС «Консультант студента»).
4. Лихин А.Ф., Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров / А.Ф. Лихин. - М.: Проспект, 2015. - 264 с. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392163304.html> (ЭБС «Консультант студента»).

б) Дополнительная литература:

- 1 Смирнова Н.В. Комплект тестовых заданий. Концепции современного естествознания : учебно-практическое пособие. Изд-е 2-е, переработанное и дополненное. Н. В. Смирнова, М. В. Лозовская, А. Р. Лозовский. – Астрахань: ИД «Астраханский университет», 2013. – 128 с. **(46 экз)**.
- 2 Тулинов В.Ф., Концепции современного естествознания / Тулинов В.Ф. - М.: Дашков и К, 2010. - 484 с. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394005787.html> (ЭБС «Консультант студента»).
- 3 Безрядин Н.Н., Концепции современного естествознания (курс лекций): учебное пособие / Н.Н. Безрядин, Т.В. Прокопова, Г.И. Котов, Ю.В. Сыновров - Воронеж: ВГУИТ, 2014. - 98 с. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785000320396.html> (ЭБС «Консультант студента»).

в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». <https://biblio.asu.edu.ru> Учетная запись образовательного портала АГУ

2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Для факультета иностранных языков кафедры «Восточные языки». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями по направлению «Восточные языки». www.studentlibrary.ru. *Регистрация с компьютеров АГУ*
3. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий. www.studentlibrary.ru. *Регистрация с компьютеров АГУ*
4. Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги». www.biblio-online.ru, <https://urait.ru/>
5. Электронная библиотечная система IPRbooks. www.iprbookshop.ru
6. Электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов «РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ». www.ros-edu.ru
7. Электронно-библиотечная система ВООК.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Мультимедийное оборудование. На аудиторных занятиях (лекциях) СИТ используются для организованного представления преподавателями и обучающимися материала в формате презентаций PowerPoint, работы по формированию и развитию навыков работы с документами и программами, имеющими прикладное значение. Лекции обеспечены слайдами и видеоматериалами. Имеются классные доски, наглядные пособия (стенды, макеты, плакаты и т.п.).

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Агент администрирования Kaspersky; Kaspersky Endpoint Security; Imagine Premium; Microsoft Office 2013; Microsoft Office Visio 2013; Microsoft Office Project 2013; Microsoft Visual Studio 2012; Microsoft Visual Studio 6.0; Microsoft Visual Fox Pro 9.0; Гарант; 1С: Предприятие 8; MathCad 14; EViews 7; КОМПАС-3D V13; Oracle SQL Plus; Oracle SQL Developer.

Сетевые ресурсы, использование Интернета: Для доступа в Интернет используются два выделенных оптоволоконных канала пропускной способностью по 100 Мбит/с. Проведение аттестации и самостоятельной аттестации возможно на базе портала Ресурсного центра сетевого взаимодействия Астраханского государственного университета (<http://asu.edu.ru/>), где обучающиеся получают и решают контрольные (тестовые) задания с компьютера, имеющего выход в Интернет. Работа с электронными учебниками, электронными заданиями и тестами, находящимися на сервере кафедры, доступна из компьютерных классов вуза.

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).