

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ставропольский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра биотехнологии,

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Концепции современного естествознания
Направление подготовки	19.03.01 Биотехнология
Направленность (профиль)	Технология лекарственных препаратов
Форма обучения	заочная
Год начала подготовки	2022
Всего ЗЕТ	– 5
Всего часов	– 180
Из них:	
Контактная работа по видам занятий	– 8
лекции	– 2
практические занятия	– 6
Самостоятельная работа	– 172
Промежуточная аттестация	
Экзамен	6 семестр

г. Ставрополь, 2022 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов общепрофессиональных компетенций, обеспечивающих способность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы и реализации их в профессиональной деятельности.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология», утвержденным Приказом Минобрнауки России от 10.08.2021 N 736 (Зарегистрировано в Минюсте России 03.09.2021 N 64898).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Концепции современного естествознания» (Б.1.Б.2б) относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» ОПОП, ее изучение осуществляется в 4-ом семестре.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими дисциплинами: Общая и неорганическая химия, Общая биология.

Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины необходимы для успешного освоения следующих дисциплин и практик: Основы научно-исследовательской деятельности, Экологическая биотехнология, Учебной практики.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программ

Результаты освоения дисциплины сформулированы в соответствии с профессиональными стандартами:

– Профессиональным стандартом «Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 июля 2020 г. N 441н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 августа 2020 г., регистрационный N 59324);

Трудовая функция: Проведение подготовительных работ для осуществления биотехнологического процесса получения БАВ

– Профессиональным стандартом «Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 мая 2017 г. N 430н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 июня 2017 г., регистрационный N 46966);

Трудовая функция:

Ведение технологического процесса при промышленном производстве лекарственных средств

Код и содержание индикаторов компетенций	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)		
	Знать	Уметь	Владеть навыками
Компетенция ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях		

<p>И_{ОПК-1.1} Пользуется законами и закономерностями математических и физических наук и их взаимосвязью</p>	<p>1. Научные представления о структуре, закономерностях и особенностях развития современной физической картины, окружающего мира 2. Закономерности и особенности развития различных природных явлений</p>	<p>1. Использовать полученную информацию для анализа естественнонаучных процессов, характеризующих современную физическую картину мира, с целью понимания окружающего мира и явлений природы 2. Критически оценивать новую информацию в естественнонаучной области знаний и давать ей интерпретацию для использования в учебной деятельности</p>	<p>1. Использование сведений о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях</p>
<p>И_{ОПК-1.2} Пользуется законами и закономерностями химических и биологических наук и их взаимосвязью</p>	<p>Знает законы и закономерности химических и биологических наук</p>	<p>Умеет находить связи между уровнями организации материи, определяет роль энергетики химических процессов и реакционной способности веществ</p>	<p>Характеризует свойства биообъектов с позиции анализа взаимосвязи химических и биологических наук</p>

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Семестр	Наименование разделов дисциплины	Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем в часах, в том числе					Самостоятельная работа, в том числе консультации		
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Клинические практические занятия	Контроль самостоятельной работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа
6	Раздел 1. Этапы развития и становления естествознания	2	2	–	–	–	–	–	40
6	Раздел 2. Основы строения материального мира	–	2	–	–	–	–	–	40

6	Раздел 3. Физика Вселенной	–	–	–	–	–	–	–	40
6	Раздел 4. Эволюция живых систем	–	2	–	–	–	–	–	43
6	Промежуточная аттестация: экзамен	–	–	–	–	–	–	2	7
	Итого по дисциплине:	2	6	–	–	–	–	2	170
	Часов 180	Зач.ед. 5	8				172		
	Объем профессиональной практической подготовки (ПП)	0 час/ 0%					0 час/ 0%		
	Объем профессионально направленной подготовки (ПНП)	6 час/ 75%					90 час. / 55 0 %		

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание разделов дисциплины

Код компетенции	Наименование разделов	Краткое содержание разделов и тем
И _{ОПК-1.1} И _{ОПК-1.2}	Раздел 1. Этапы развития и становления естествознания	<p>Наука и методы научного познания. Роль науки в жизни общества. Сущность и место научной теории. Методология и критерии научного познания. Первые научные программы.</p> <p>Естествознание: от античности до настоящего времени. Формирование основ естествознания. Линии Платона и Демокрита в науке. Наука Средневековья и эпохи Возрождения. Естествознание XVI-XVII вв. Становление классической науки. Естествознание XVII в. Роль Коперника и Ньютона. Современное естествознание. Вклад Эйнштейна.</p>
И _{ОПК-1.1} И _{ОПК-1.2}	Раздел 2. Основы строения материального мира	<p>Материя, пространство и время. Концепции атомизма. Классическая концепция. Механицизм. Электромагнитная теория. Законы термодинамики. Взаимодействие. Близкодействие. Фундаментальные взаимодействия. Принципы современной физики. Корпускулярная и континуальная концепции. Принципы симметрии. Хаос и порядок. «Золотое сечение». Принцип относительности и инвариантность. Принцип возрастания энтропии. Синергетика. Свойства пространства-времени. Детерминизм и причинность.</p> <p>Физика микромира. Структурные уровни организации материи. Эволюция представлений о строении атома. Корпускулярно-волновые свойства материальных частиц. Элементарные частицы. Кварки. Вероятностный характер микропроцессов.</p> <p>Теория относительности Эйнштейна – мост между механикой и электромагнетизмом. Физические начала СТО. Общая теория относительности.</p> <p>Динамические и статистические закономерности в природе. Законы сохранения, необратимости времени.</p>

		<p>Принципы дополнительности и суперпозиции. Физика полей. Принцип дальнего действия.</p> <p>Химические системы. Энергетика химических процессов. Реакционная способность веществ. Развитие химических концепций. Самоорганизация и эволюция химических систем.</p>
И _{ОПК-1.1} И _{ОПК-1.2}	Раздел 3. Физика Вселенной	<p>Основы космологии и космогонии. Современная астрономическая картина мира. Солнечная система. Космологические модели Вселенной. Эволюция Вселенной. Модель Большого взрыва. Эволюция звезд. Квазары, новые и сверхновые звезды, пульсары, нейтронные звезды, черные дыры. Возникновение и эволюция Земли. Внутреннее строение Земли. Теория литосферных плит. Географическая оболочка Земли.</p>
И _{ОПК-1.1} И _{ОПК-1.2}	Раздел 4. Эволюция живых систем	<p>Признаки живого и определение жизни. Происхождение и сущность жизни. Антропный принцип в физике живого. Образование органических веществ и зарождение клетки.</p> <p>Гипотезы происхождения жизни. Теория абиогенного происхождения жизни А.И. Опарина. Гетеротрофы и автотрофы.</p> <p>Молекулярно-генетический уровень биологических структур. Генетический код. Воспроизводство и наследование признаков. Генотип и фенотип. Законы генетики Г. Менделя. Надорганизменный уровень организации живой материи. Основы эволюционизма живых систем.</p> <p>Ламаркизм. Дарвинизм. Основные факторы и движущие силы биологической эволюции. Синтетическая теория эволюции. Генетика и эволюция.</p> <p>Учение о биосфере В.И. Вернадского. От биосферы к ноосфере. Эволюция представлений о биосфере. Трансформация биосферы в ноосферу.</p> <p>Современная концепция экологии. Человек как природная суперсистема. Путь к единой культуре.</p>

5.2. Лекции

№ раз-дела	Наименование лекций	Кол-во часов	Перечень учебных вопросов	Форма проведения	Практическая подготовка (ПП/ПНП)
1	Стадии познания природы и глобальные естественнонаучные революции	2	1. Этапы (стадии) познания природы 2. Глобальные естественно-научные революции	Очная	
	Всего часов	2		2	-/2

5.3. Семинары

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.4. Лабораторные занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.5. Практические занятия

№ раздела	Наименование практических занятий	Кол-во часов	Перечень учебных вопросов	Форма проведения	Практическая подготовка (ПП/ПНП)
1	Развитие классической науки в XIX – XX вв.	2	1. Клеточная теория Шлейдена и Шванна 2. Закон сохранения и превращения энергии Майера и Джоуля 3. Эволюционное учение Дарвина 4. Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова 5. Периодический закон Д. И. Менделеева 6. Химическая термодинамика Я. Х. Вант-Гоффа 7. Основы научной физиологии И. М. Сеченова Электромагнитная теория света Дж. Максвелла	Очная	ПНП
2	Механический детерминизм	2	1. Движение – одна из основных проблем естествознания. Аристотелевское представление о движении. 2. Механика Галилея как основа механики Ньютона 3. Механика Ньютона 4. Ньютоновская методология исследований 5. Оптика Ньютона – предвосхищение современной концепции о двойственной природе света	Очная	ПНП
4	Гипотезы происхождения жизни	2	1. Теория абиогенного происхождения жизни А.И. Опарина 2. Теория панспермии	Очная	ПНП
	Всего часов	6		6	-/6

5.6. Клинические практические занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.8. Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся/контроль самостоятельной работы	Оценочное средство	Кол-во часов/ кол-во час на ПНП	Код компетенции(й)
Раздел 1. Этапы развития и становления естествознания	Подготовка к собеседованию (ПНП)	Вопросы для собеседования	20/10	И _{ОПК-1.1} И _{ОПК-1.2}
	Выполнение индивидуальных заданий (ПНП)	Выполнение индивидуальных заданий	10/5	
	Подготовка к тестированию	Тестовые задания	10/5	
Раздел 2. Основы строения материального мира	Подготовка к собеседованию (ПНП)	Вопросы для собеседования	20/20	И _{ОПК-1.1} И _{ОПК-1.2}
	Выполнение индивидуальных заданий (ПНП)	Выполнение индивидуальных заданий	10/10	
	Подготовка к тестированию	Тестовые задания	10/5	
Раздел 3. Физика Вселенной	Подготовка к собеседованию (ПНП)	Вопросы для собеседования	20/5	И _{ОПК-1.1} И _{ОПК-1.2}
	Выполнение индивидуальных заданий (ПНП)	Выполнение индивидуальных заданий	10/5	
	Подготовка к тестированию	Тестовые задания	10/5	
Раздел 4. Эволюция живых систем	Подготовка к собеседованию (ПНП)	Вопросы для собеседования	23/10	И _{ОПК-1.1} И _{ОПК-1.2}
	Выполнение индивидуальных заданий (ПНП)	Выполнение индивидуальных заданий	10/5	
	Подготовка к тестированию (ПНп)	Тестовые задания	10/5	
Всего часов			163/90	

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Лекционный материал по дисциплине «Концепции современного естествознания»
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины «Концепции современного естествознания»
3. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Концепции современного естествознания»

7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Код компетенции	Индикаторы	Семестр	Этап формирования
ОПК-1	И _{ОПК-1.1}	4	начальный

7.2 Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

Компетенция ОПК-1 – Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях

ИОПК-1.1 Пользуется законами и закономерностями математических и физических наук и их взаимосвязью

Оцениваемый результат (дескриптор)		Критерии оценивания	Процедура оценивания	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Знает	1. Закономерности и особенности развития различных природных явлений с позиции математических, физических, химических и биологических наук	Раскрывает научные представления о структуре, закономерностях и особенностях развития современной физической картины окружающего мира	Собеседование, выполнение индивидуальных заданий, тестирование	Собеседование Практикоориентированное задание
		1. Характеризует роль этапов развития и становления естествознания в развитии современной физической картины мира, пространственно-временных закономерностей, учений о строении вещества	Собеседование, выполнение индивидуальных заданий	Собеседование Практикоориентированное задание
	2. Знает математические, физические, химические и биологические законы, на основе которых существуют и взаимодействуют биологические объекты	1. Раскрывает суть математических, физических, химических и биологических законов, лежащих в основе деятельности биообъектов	Собеседование, выполнение индивидуальных заданий	Собеседование Практикоориентированное задание
		2. Знает суть энергетики химических процессов, реакционной способности веществ, принципов самоорганизация и эволюции химических систем.	Собеседование, выполнение индивидуальных заданий	Собеседование Практикоориентированное задание
Умеет	1. Использовать полученную информацию для анализа естественнонаучных процессов, характеризующих современную физическую картину мира, с целью понимания окружающего мира и явлений природы	3. Анализирует сущность естественнонаучных процессов, природных явлений, опираясь на знания о современной физической картине мира	Собеседование, выполнение индивидуальных заданий	Собеседование Практикоориентированное задание

	2.Критически оценивать новую информацию в естественнонаучной области знаний и давать ей интерпретацию для использования новых знаний	1.Интерпретирует достижения современной науки с научной позиции для их использования в учебной деятельности и обыденной жизни	Собеседование, выполнение индивидуальных заданий	Собеседование Практикоориентированное задание
		2.Характеризует основные пути развития современной классической науки	Выполнение индивидуальных заданий	Собеседование Практикоориентированное задание
Владеет навыком	1.Интерпретирует сведения о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества с позиции законов и закономерностей математических и физических наук и их взаимосвязи	1.Демонстрирует навык владения законами и закономерностями математических и физических наук и их взаимосвязи 2.Использует знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества	Собеседование, выполнение индивидуальных заданий	Собеседование Практикоориентированное задание

Компетенция ОПК-1 – Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях

Иопк-1.2 Пользуется законами и закономерностями химических и биологических наук и их взаимосвязью

Оцениваемый результат (дескриптор)	Критерии оценивания	Процедура оценивания	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Знает 1. Закономерности и особенности развития различных природных явлений с позиции химических и биологических наук	1.Раскрывает научные представления о химической структуре биообъектов, их способности вступать в химические реакции 2. Раскрывает суть математических, физических, химических и биологических законов, лежащих в основе деятельности биообъектов 3.Знает суть энергетики химических процессов, реакционной способности веществ, принципов самоорганизация и эволюции химических систем.	Собеседование, выполнение индивидуальных заданий, тестирование	Собеседование Индивидуальное задание

Умеет	1. Использовать полученную информацию для анализа естественнонаучных процессов, основанных на химических реакциях	3. Анализирует сущность естественнонаучных процессов, природных явлений, опираясь на знания закономерностей и законов химии и биологии	Собеседование, выполнение индивидуальных заданий	Собеседование Индивидуальное задание
Владеет навыком	1. Интерпретирует сведения о современной картине мира, строении вещества с позиции законов и закономерностей химических и биологических наук и их взаимосвязи	1. Демонстрирует навык владения законами и закономерностями биологических и химических наук и их взаимосвязи 2. Умеет находить связи между уровнями организации материи, определяет роль энергетики химических процессов и реакционной способности веществ	Собеседование, выполнение индивидуальных заданий	Индивидуальное задание

Описание шкал оценивания

Оценка за экзамен выставляется с учетом результатов собеседования и оценки практических навыков во время экзамена.

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине – экзамен

<i>Балл</i>	<i>Оценка</i>	<i>Уровень сформированности компетенции</i>
от 4,5 до 5,0	«отлично»	Высокий
от 3,5 до 4,4	«хорошо»	Средний
от 2,5 до 3,4	«удовлетворительно»	Пороговый
менее 2,5	«неудовлетворительно»	Минимальный

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, обучающийся строит ответ на уровне самостоятельного мышления, грамотно и логично излагает изученный материал, не затрудняется с ответом, делает обоснованные выводы и заключения, свободно применяет теоретические знания при решении практических задач;

Оценка «хорошо» ставится обучающемуся, если он строит ответ на уровне самостоятельного мышления, грамотно и логично излагает изученный материал, однако допускает отдельные неточности и пробелы в знаниях, свободно применяет теоретические знания при решении практических задач;

Оценка «удовлетворительно» ставится обучающемуся, усвоившему только базовую часть программного материала, при ответе допускает неточности, материал излагает непоследовательно, затрудняется применить теоретические знания при решении практической задачи, допускает ошибки, которые исправляет с помощью преподавателя;

Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся, который не способен продемонстрировать знания теоретического материала, допускает существенные ошибки при изложении учебного материала, при ответе подменяет теоретическую аргументацию рассуждениями обыденно-бытового характера. В ответе допускает грубые ошибки, которые не может исправить даже с помощью преподавателя.

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

Перечень практических навыков:

1. Анализирует сущность естественнонаучных процессов, природных явлений, опираясь на знания о современной физической картине мира
2. Интерпретирует достижения современной науки с научной позиции для их использования в учебной деятельности и обыденной жизни
3. Характеризует основные пути развития современной классической науки
4. Демонстрирует навык владения законами и закономерностями математических и физических наук и их взаимосвязи
5. Использует знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества
6. Анализирует сущность естественнонаучных процессов, природных явлений, опираясь на знания закономерностей и законов химии и биологии
7. Демонстрирует навык владения законами и закономерностями биологических и химических наук и их взаимосвязи
8. Умеет находить связи между уровнями организации материи, определяет роль энергии химических процессов и реакционной способности веществ

Вопросы для проверки уровня теоретической подготовки обучающегося:

1. Содержание понятия естествознания
2. Система естественных наук
3. Предмет и цели естествознания как науки
4. Междисциплинарные естественные науки
5. Идеалистическая программа Платона
6. Основные положения учения Демокрита об атомистическом строении материи
7. Представления Аристотеля о Вселенной
8. Трехмерность пространства
9. Пространство и время
10. Законы сохранения
11. Принципы оптимальности
12. Механическая картина мира
13. Понятие поля
14. Гравитация
15. Общая теория относительности и специальная теория относительности
16. Основные итоги теории относительности Эйнштейна.
17. Структурная организация материи
18. Элементарные частицы
19. Симметрия-ассиметрия в неживой и живой природе
20. Динамические и статистические закономерности в природе
21. Синергетика и проявление ее законов в природе и обществе
22. Гармония хаоса и порядка
23. Энтропия и ее роль в построении современной картины Мира

24. Характеристика химических систем
25. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева
26. Возникновение и эволюция Земли
27. Географическая оболочка Земли и ее ресурсный потенциал
28. Солнечная система. Планеты и их спутники
29. Строение и эволюция Вселенной
30. Рождение и эволюция звезд
31. Модель Большого Взрыва
32. Реликтовое излучение
33. Черные дыры
34. Пульсары. Квазары
35. Открытые системы
36. Принципы наименьшего производства энтропии
37. Признаки живого и определение жизни
38. Биохимические составляющие жизни
39. Строение клетки живого организма, роль ее элементов
40. Роль АТФ в энергетике живого организма
41. Гомеостаз и развитие организма
42. Роль и действие ДНК и РНК в организме
43. Вклад Г. Менделя в формирование генетики как науки
44. Молекулярно-генетическая теория наследственности
45. Воспроизводство и наследование признаков
46. Физическая и биологическая эволюции
47. Флуктуации, бифуркации, теория катастроф
48. Гипотезы происхождения жизни на Земле
49. Теория абиогенного происхождения жизни на Земле А.И. Опарина
50. Учение В.И. Вернадского о биосфере
51. Понятие о ноосфере и ее роль в природе
52. Геохимические функции биосферы
53. Человек как природная суперсистема

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

Оценивание сформированности компетенций осуществляется на экзамене в ходе промежуточной аттестации. В экзаменационный билет включаются три теоретических вопроса и задание для проверки умения обучающимися применять теоретические знания для решения практических и профессионально ориентированных задач.

Каждый экзаменационный вопрос и задание оценивается по пятибалльной шкале. Экзаменационные билеты утверждаются на заседании кафедры.

Порядок выставления оценок за экзамен.

Оценка за экзамен (Э) определяется как среднеарифметическое суммы ответов на все вопросы и задания, указанные в экзаменационном билете, с помощью формулы:

$$\mathcal{E} = \frac{B1 + B2 + B3 + \text{Пр}}{4},$$

где B1, B2, B3 – оценка за 1, 2, 3 вопрос билета;

Пр – оценка за практическое задание.

Итоговая оценка по дисциплине (И) выставляется с учетом рейтингового балла, полученного при освоении дисциплины:

$$И = \frac{\mathcal{E} + P}{2},$$

Где P – рейтинговый балл по дисциплине;

Э – оценка за экзамен.

Итоговая оценка по дисциплине (И) определяется в соответствии с правилами математического округления, пересчет в оценку по 5-балльной шкале осуществляется в соответствии со шкалой пересчета баллов по дисциплине при промежуточной аттестации в форме экзамена.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература

Печатные издания	Электронные издания
1.	<p>1.Занфира, В. М. Концепции современного естествознания / Занфира В. М. , Курбанов А. Р. - Москва : Проспект, 2016. - 240 с. - ISBN 978-5-392-23866-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392238668.html (дата обращения: 23.09.2022). - Режим доступа : по подписке.</p> <p>2.Свергузов, А. Т. Концепции современного естествознания : учебное пособие / А. Т. Свергузов - Казань : Издательство КНИТУ, 2017. - 108 с. - ISBN 978-5-7882-2308-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788223087.html (дата обращения: 23.09.2022). - Режим доступа : по подписке.</p> <p>3.Ким, В. Ф. Современное естествознание. Основные представления : учебно-методическое пособие / Ким В. Ф. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2017. - 100 с. - ISBN 978-5-7782-3242-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778232426.html (дата обращения: 23.09.2022). - Режим доступа : по подписке.</p>

8.2. Дополнительная литература

Печатные издания	Электронные издания
2. Самыгин С.И. Концепции современного естествознания [Текст]: учеб.пособие / С.И.Самыгина. – 12-е	1. Горбачев В.В. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учеб.пособие для студентов вузов / В.В. Гор-

<p>изд. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2010. – 412 с.</p> <p>Дубнищева Т.Я. Концепции современного естествознания [Текст]: учеб. пособие для студ. вузов / Т.Я. Дубнищева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИЦ «Академия», 2013. – 352 с.</p>	<p>бачев – Издательство: Оникс, 2008 г. – 703 с. – Режим доступа: http://www.knigafund.ru/books/17164 (ЭБС «КнигаФонд»)</p> <p>2. Тулинов В.Ф. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учеб. / В.Ф. Тулинов, К.В. Тулинов. – Издательство: Дашков и К, 2010 г. – 483 с. – Режим доступа: http://www.knigafund.ru/books/59738 (ЭБС «КнигаФонд»)</p> <p>3. Экология человека [Электронный ресурс]: учеб. для вузов / Под ред. А.И. Григорьева – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 240 с. – Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970407202.html</p>
---	---

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины

1. Портал «Образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.humanities.edu.ru>.
2. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>.
3. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru> и др.
4. http://filam.ru/view_cat.php?cat=11 – сайт по КСЕ
5. Сайт научно-популярного журнала по КСЕ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.limm.mgimo.ru/science/links.html> –
6. Научный журнал «Nature» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.nature.com/ –
7. Научно-популярный журнал «Наука и жизнь» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: nauka.relis.ru/rubriki.htm –
8. Интернет-ресурс «Успехи Физических Наук» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: ufn.ioc.ac.ru/ufn.html -
9. <http://www.biblioclub.ru> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
10. www.e.lanbook.com ЭБС Издательства «ЛАНЬ»

10. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Среда Электронного обучения 3КЛ Русский MOODLE	Бесплатное Тех.Поддержка 359 ЭТ 19.21.2022
Mind платформа для видеоконференций	№135/3К от 9.07.21
1 С Университет Проф.	№27 от 30.04.2014
Установленное на ПК	
Kaspersky endpoint security	№99/ЭТ от 21.06.2021
Архиватор 7 zip	бесплатное
Adobe Acrobat reader	бесплатное
VLC медиаплеер	бесплатное
Astra Linux Common Edition релиз Орел	№92/ЭТ от 15.06.21

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

11.1 Помещения для проведения учебных занятий

Помещения для проведения учебных занятий, соответствующие действующим противопожарным правилам и нормам.

11.2 Технические средства обучения

Для реализации дисциплины используются следующие технические средства:

- технические средства передачи учебной информации – проекционная аппаратура широкого назначения;
- технические средства контроля знаний – компьютерные программы в подсистеме Moodle LMS, применяющиеся для проведения текущего контроля знаний обучающихся;
- оборудование (микроскоп Микромед 2 вариант 2-20, микроскоп «Люмам», микроскоп стереоскопический панкратический МС-2 Zoom, модель ДНК размера 32x19x7).

Помещения оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

11.3 Помещения для самостоятельной работы

Помещения оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Рабочая программа дисциплины «Концепции современного естествознания»

Разработана:

Доц. кафедры биотехнологии, к.б.н.

Чурилова Т.М.

Обсуждена:

на заседании кафедры биотехнологии,

и.о. зав.кафедрой

Заерко В.И.

Согласована и рекомендована к использованию в образовательном процессе для обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология 2022 года набора заочной формы обучения 20.04.2022

Руководитель ОПОП ВО

Чурилова Т.М.

Декан факультета гуманитарного
и медико-биологического образования

Федько Н.А.