



Основная профессиональная образовательная программа
06.03.01 Биология
(Биохимия и физиология)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра биологии

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

(подпись) Е.А. Борисова

29 августа 2025 г.

Рабочая программа дисциплины
Науки о Земле

Уровень высшего образования:	бакалавриат
Квалификация выпускника:	бакалавр
Направление подготовки:	06.03.01 Биология
Направленность (профиль) образовательной программы:	Биохимия и физиология

Иваново



Основная профессиональная образовательная программа
06.03.01 Биология
(Биохимия и физиология)

1. Цели освоения дисциплины

Изучение и формирование системы целостных представлений об истории возникновения Солнечной системы, геологическом строении Земли, ее геофизических особенностях и изучение современных теорий, касающихся астрономических, геофизических и геологических особенностей планеты Земля.

Экологизация всей физико-географической информации о нашей планете, т.е. рассмотрение ее сквозь призму сохранения и устойчивого развития географической оболочки и всех ее составляющих (особенно биосферы), как среды обитания человека и остальной биоты. Поэтому во всех разделах представляется информация о взаимоотношениях оболочек Земли и человека, а также природоохранная направленность – охрана воздушного бассейна, сохранение природы океана и вод суши, оптимизация вмешательства в верхние слои литосферы и, безусловно, сохранение биосферы, ее экологии и разнообразия.

Целью освоения дисциплины «Науки о Земле» являются изучение и применение в практической деятельности знаний о планете, как основы для образования, научно-исследовательской и производственной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: Биogeография, Теории эволюции, Экология и рациональное природопользование, прохождению учебной практики, ознакомительной.

Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать (знаниями, умениями, навыками/опытом практической деятельности, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: Безопасность жизнедеятельности и основы инклюзии).

Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные законы и принципы мироустройства с точки зрения физики, строение и свойства распространенных химических соединений

Уметь: анализировать и сопоставлять данные, делать выводы

Иметь: практический опыт/Иметь навыки: обработки информации современными методами

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

общепрофессиональные (ОПК):

ОПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: строение Земли, положение Земли в космическом пространстве, основы динамической геологии, физической географии, почвоведения; строение геосфер, в том числе биосферы, как среды обитания биологических объектов.



Основная профессиональная образовательная программа
06.03.01 Биология
(Биохимия и физиология)

Уметь: применять знания в области наук о Земле для освоения общих профессиональных дисциплин и решения профессиональных задач; характеризовать оболочки биосферы; выделять существенные признаки оболочек биосферы.

Иметь практический опыт / иметь навык: навык владения простейшими методами изучения свойств оболочек биосферы; навыками для освоения теоретических основ и методов в биологии и экологии, а также навыками использования электронных ресурсов.

4. Объем и содержание дисциплины

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и трудоемкостью занятий лекционно-семинарского типа

Объем иной контактной работы и самостоятельной работы обучающегося по дисциплине указан в учебном плане образовательной программы.

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Семестр	Виды занятий, их объем (в ак. часах, по очной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по очной форме обучения) Формы промежуточной аттестации
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	
1.	Введение в курс. Вселенная, Солнечная система, Земля	4	2	2	Входная диагностика: тест
2.	Геология	4	2	2	Устный опрос. Тест текущего контроля
3.	Гидрология	4	6	2	Устный опрос
5.	Климатология и метеорология	4	6	2	Устный опрос. Тест текущего контроля
6.	Почвоведение	4	6	2	Письменная контрольная работа
7.	Ландшафтоведение и геохимия	4	4	2	Устный опрос
8.	Геоэкологические картографирование	4	6	2	Устный опрос
9	Биосфера	4	4	2	Эссе
Итого за семестр:			36	16	Зачет
Итого по дисциплине:			36	16	

4.2. Развернутое описание содержания дисциплины по разделам (темам)

Введение в курс. Вселенная, Солнечная система, Земля. Строение и происхождение Вселенной, Солнечной системы, Земли. Место Земли в Солнечной системе. Земля как планета.

Геология. Эволюция Земли и земной коры. Периодизация истории Земли. Химический состав земной коры. Минералы и горные породы. Основные геологические процессы. Магматизм и магматические горные породы. Экзогенные процессы, осадконакопление и осадочные горные породы. Метаморфизм и метаморфические горные породы. Характеристика и классификация рельефа. Опасные геологические процессы и явления.



Основная профессиональная образовательная программа
06.03.01 Биология
(Биохимия и физиология)

Гидрология. Свойства природных вод. Гидрология рек. Расходование воды в бассейне реки. Влияние хозяйственной деятельности на речной сток. Гидрология океанов и морей. Опасные явления в гидросфере.

Гидрогеология. Воднофизические свойства грунтов. Классификация подземных вод по характеру залегания. Факторы формирования химического состава подземных вод. Динамика подземных вод. Опасные проявления деятельности подземных вод.

Климатология и метеорология. Циркуляция вод в Мировом океане как основной климатообразующий фактор. Атмосфера и гидрологический цикл. Строение и состав атмосферы. Климатические зоны мира и России. Микроклимат и фитоклимат. Метеорологические наблюдения и прогнозы. Естественная динамика климата и антропогенный фактор. Опасные последствия глобального изменения климата и метеорологические явления.

Почвоведение. Факторы почвообразования. Биогеохимия и энергетика почвообразования. Морфология почвенного профиля. Классификация и диагностика почв. Зональность почвенного покрова. Трансформация почв под влиянием антропогенной деятельности. Оценка состояния и бонитировка почв.

Ландшафтоведение и геохимия ландшафта. Факторы формирования ландшафта. Классификация ландшафтов суши. Абиогенные ландшафты. Биогенные ландшафты. Техногенные ландшафты. Классы водной миграции. Эоловый фактор формирования и классификации ландшафтов. Роль рельефа в геохимической дифференциации и классификации ландшафтов. Роль геологического строения в геохимической дифференциации и классификации ландшафтов. Классификация аквальных ландшафтов. Геохимические барьеры и поля. Ассимиляционный потенциал и устойчивость ландшафтов.

Геоэкологическое картографирование. Общая характеристика топографических карт. Чтение наиболее распространенных природоресурсных и тематических карт. Картографирование и геоэкологический мониторинг.

Биосфера. История становления и основные положения учения о биосфере. Ноосфера.

5. Образовательные технологии

При проектировании и конструировании содержания образования по курсу использовались мультимедийные средства (компьютерные презентации и видеосюжеты).

В процессе обучения – технология педагогического сотрудничества (разбор конкретных ситуаций, решение учебных и ситуативных задач, графическое отображение информации на контурных картах).

В процессе контроля:

Рейтинговая система оценки учебных достижений по выполнению индивидуальных письменных заданий.

Классические лекционные и практические занятия дополняются элементами современных образовательных технологий – деловые и ролевые игры, решение ситуационных задач, проектная деятельность. В ходе курса планируется проведение встреч с специалистами по сохранению биоразнообразия региона из государственных и общественных организаций. Преподавание курса ведется в поэтапном мотивационном подходе, определяемом рейтинговой системой контроля знаний, и с применением современных средств технического обучения – использование мультимедийных и интерактивных продуктов.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: технологии смешанного обучения.

Технологии мультимедийной визуализации (презентационная графика, виртуальная экскурсия).



6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Карты Мира – физическая, зоогеографическая, климатическая – хранятся на каф. Ботаники и зоологии ИВГУ.

Комплекс рисунков и схем к презентациям (представлены в ЭИОС).

Полностью весь методический материал по обеспечению самостоятельной работы студентов приводится в Приложении 1.

7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Текущий контроль заключается в балльной оценке всех видов самостоятельной работы студента – от самостоятельных домашних работ, до ответов на вопросы в аудитории письменно, устно. Компетентностно-ориентированные задания всех типов оцениваются по 5-балльной системе.

Оценка «5» (отлично) выставляется студенту, если он представил полный логичный ответ на все вопросы или, безошибочно выполнив расчеты, грамотно и логично интерпретировал результаты. Студент не сделал ошибок, возможны некоторые неточности.

Оценка «4» (хорошо) выставляется студенту, если при ответах (расчетах, интерпретации) были допущены незначительные ошибки или одна серьезная.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется студенту, справившемуся только с половиной задания, допустившего несколько ошибок. Оценка выставляется после доработки ответа (расчетов, объяснений).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту в случае грубых ошибок при ответах на вопросы, расчетах или неправильном объяснении материала. Студент не понимает, что делает. Задание нуждается в полном переделывании.

В ходе изучения курса студенты готовят индивидуальную проектную работу (текст, презентацию и доклад) на заданные преподавателем темы или предлагаемые самими студентами варианты тем. Индивидуальная проектная работа проводится каждым студентом и представляет собой реферативную работу, публично защищаемую студентом на практических занятиях.

Студент должен представить устный доклад с электронной презентацией и саму реферативную работу. В презентации должен быть дан комплексный анализ избранной территории, темы или проблемы. **Тема для разработки проекта подбирается студентом самостоятельно с последующим согласованием с преподавателем.**

Каждый элемент проекта (доклад с презентацией, реферат) оценивается, исходя из пяти баллов.

ДОКЛАД: Оценка «5» (отлично) выставляется студенту за доклад, если он построен логично, грамотно, не затянут по времени и смыслу, хорошо проиллюстрирован материалами презентации, полностью раскрывает заявленную. Студент свободно ориентируется в материале, отвечает на вопросы без помощи и подсказок со стороны преподавателя

Оценка «4» (хорошо) выставляется студенту за доклад, если в нем нарушены какие-либо составляющие части (страдает логика изложения, нехватка иллюстративного материала, неточности в терминологии, затянуто время или смысл частей доклада и пр.) или при отличном докладе отсутствует часть материала (затронуты не все необходимые вопросы темы), из-за чего тема оказывается раскрыта в основном. Также оценка «хорошо» может быть выставлена студенту в случае отсутствия ответов на вопросы по фактическому материалу его проекта.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется студенту, справившемуся с докладом, но имеющему большое количество неточностей, ошибок, нехватки материала. В результате чего тема оказывается представленной частично. В материале проекта студент ориентируется плохо.



Основная профессиональная образовательная программа
06.03.01 Биология
(Биохимия и физиология)

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту в случае грубых ошибок во время доклада, очень одностороннего представления материала и др. Студент не ориентируется в теме проекта. Задание нуждается в полном переделывании.

РУКОПИСЬ: Оценка «5» (отлично) выставляется студенту за реферат, если он построен логично, грамотно, полностью раскрывают тему проекта. Правильно представлен список литературы, в тексте даны ссылки на источники. Список литературы достаточен.

Оценка «4» (хорошо) выставляется студенту за реферат, если в нем нарушены какие-либо составляющие части (страдает логика изложения, есть неточности в терминологии, много лишнего материала не по существу и т.д.). Также «хорошо» ставится, если отсутствует часть материала (затронуты не все основные вопросы проекта)), из-за чего тема оказывается раскрыта в основном. Также оценка «хорошо» может быть выставлена студенту в случае неправильного оформления списка литературы, малого количества источников и т.п..

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется студенту, выполнившему реферат, но имеющему в нем большое количество неточностей, ошибок, нехватки материала и т.п.. В результате чего тема реферата оказывается представленной частично. Реферат оформлен плохо.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту в случае грубых ошибок в реферате, в его оформлении (выполнен не по форме), очень одностороннего представления материала и др. Тема практически не раскрыта. Реферат нуждается в полном переделывании.

Таким образом за реферат и доклад по нему студент может получить 10 баллов максимум (5 – минимум).

Рейтинговый контроль достижений студентов осуществляется в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценке знаний. Для получения зачета по дисциплине студент может набрать максимум 100 баллов (минимум 55 баллов).

Оценки за выполненные задания суммируются и пересчитываются по формуле:

Рейтинговый балл = $\sum \text{баллов студента} \times 60 / \sum \text{максимально возможная}$.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Кириченко Ю. В., Наука о Земле. Учебное пособие для вузов. - М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2005. - 236 с. - 5-7418-0372-5. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=100116>

Дополнительная литература:

1. Липкин А.И., Гороховская Е.А. Концепции современного естествознания: курс лекций. Ч. 2. Биология и геология. - М., Берлин: Директ-Медиа, 2015. -148 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272964&sr=1>
2. Травина И.В. География в вопросах и ответах М.: РОСМЭН-ПРЕСС, 2007. – 162 с. Режим доступа: <http://biblioclub>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет» <https://uni.ivanovo.ac.ru>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru; <http://lib.ivanovo.ac.ru>

Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/elibnew>

Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>



Основная профессиональная образовательная программа
06.03.01 Биология
(Биохимия и физиология)

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных программ Microsoft Office и LibreOffice, интернет-браузер Microsoft Edge и Yandex Browser.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории;
- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения;
- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, выполнения курсовых работ (проектов) с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения *(последнее выбирается при наличии курсовой работы (проекта) по дисциплине)*.

Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное комплектом специализированной учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС.

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации: электронные пособия (презентации), аудио-визуальные пособия (видеоматериалы).



Основная профессиональная образовательная программа
06.03.01 Биология
(Биохимия и физиология)

Автор рабочей программы дисциплины:

доцент кафедры биологии, к.б.н. Мельников В.Н.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры биологии
29 августа 2025 г., протокол № 1.

Программа обновлена

протокол заседания кафедры №1 от 31 августа 2026 г.

Согласовано:

Руководитель ОП _____ Борисова Е.А.
(подпись)