

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич
 Должность: Проректор по образовательной деятельности
 Дата подписания: 27.05.2026 09:30:50
 Уникальный программный ключ:
 790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
 ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**
 (Университет Вернадского)

Кафедра Экологии и биоресурсов

Принято Ученым советом
 Университета Вернадского
 «26» марта 2026 г. протокол № 8



Кудрявцев М.Г.

Рабочая программа дисциплины Геохимия и геофизика биосферы

Направление подготовки: **06.03.01 Биология**

Направленность (профиль) программы: Биоэкология

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очно, очно-заочная

Балашиха 2026г.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС 3++ ВО по направлению подготовки

06.03.01- Биология, профиль - Биоэкология

Рабочая программа дисциплины разработана *доцентом*

Кафедры *Экологии и биоресурсов, к.г.н, Грековым Олегом Альбертовичем*

Рецензент:

Соловьев А.В.- д.с.х.н, профессор кафедры Биотехнологий и продовольственной безопасности
Университета Вернадского

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины: формирование у студентов научного мировоззрения, базирующегося на целостности и единстве природы, её системном и уровневом построении, многообразии, единства человека и природы; формирование представлений об устройстве Земли, геофизических и геохимических процессах, происходящих в её недрах и биосфере.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов представление о составе и строении Земли и земной коры, понимание роли экзогенных и эндогенных процессов в развитии земной коры во времени и пространстве;
- сформировать представление об основных этапах геологической истории земной коры и эволюции органического мира прошлого; научить использовать стратиграфическую шкалу;
- дать студентам знания о геохимии биосферы, геохимических свойствах элементов, их распространенности, законах миграции, процессах эволюции биосферы;
- познакомить студентов с методами оценки содержаний химических элементов в компонентах биосферы, закономерностями их поведения;
- дать представление о методике эколого-биогеохимической оценки территории.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

<i>Коды компетенции</i>	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-5	способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль	Знать: особенности распространённости, закономерности миграции, концентрации и рассеяния химических элементов в геологических объектах (породах, рудах, минералах, подземных водах, почвах и др. гипогенных и гипергенных геологических процессах, механизмы массопереноса в миграции и в процессах рудообразования; Уметь: различать различные типы природных и техногенных геохимических барьеров Владеть: методами моделирования геохимических условий

3. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «**Геохимия и геофизика биосферы**» относится к блоку 1 вариативной части дисциплин по выбору студента и изучается на учебных курсах. Изучение дисциплины базируется на «входных» знаниях, умениях и готовностях обучающихся, формируемых в результате освоения в качестве предшествующих дисциплин: «Науки о земле», «Физика», «Химия», «Общая биология», и др.

Дисциплина «**Геохимия и геофизика биосферы**» входит в состав дисциплин, формирующих компетенции в области природопользования и охраны природы.

3.1. Дисциплины (модули) и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами

№ п/п	Наименование дисциплин, обеспечивающих междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами	№ модулей (разделов) данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) дисциплин	
		Модуль 1. Геофизические особенности планеты Земля	Модуль 2. Геохимические особенности планеты Земля
1	Физика	+	
2	Химия		+
3	Общая биология	+	+
4	Науки о Земле	+	+
5	Ландшафтоведение	+	+

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

№ п.п.	Вид учебной работы	Всего часов	Курс/Семестры			
			5			
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная) всего					
<i>1.1.</i>	<i>Аудиторные работа (всего)</i>	18	18			
	В том числе:	-	-	-	-	-
	Лекции (Л)	8	8			
	Практические и семинарские занятия (ПЗ)	10	10			
	Лабораторные работы (ЛР)					
2	Самостоятельная работа (всего, по плану)	90	90			
	В том числе:	-	-	-	-	-
	Изучение теоретического материала	36	36			
	Написание курсового проекта (работы)					
	Написание контрольной работы	54	54			
	<i>Другие виды самостоятельной работы (расчетно-графические работы, реферат)</i>					
3	Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет				
	Общая трудоемкость час зач. ед.	108 час. 3 зач.ед.	108			
4.	Контактная работа обучающихся с преподавателем (внеаудиторная работа) всего					
<i>4.1</i>	<i>Внеаудиторная работа (необходимо указать нормы нагрузки по видам деятельности в соответствии с приказом)</i>					
	курсовое проектирование (работа)					
	контрольная работа	0,2	0,2			
	групповая консультация	0,8	0,8			
	индивидуальная консультация	1	1			
	иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем					

**Указывается нагрузка на 1 группу студентов (25 человек)*

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

5.1. Содержание модулей дисциплин структурированных по темам (занятия лекционного типа)

№ п/п	Наименование модуля	Наименование тем	Трудоемкость (академ. час.)	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
1.	Модуль 1. Геофизические особенности планеты Земля.	Тема 1. Строение Солнечной системы и физика Земли. Тема 2. Естественные и техногенные геофизические поля. Геофизические поля биосферы.	2	ПК-5
2.	Модуль 2. Геохимические особенности планеты Земля.	Тема 1 Химический состав геосфер Земли и космических тел. Тема 2. Распространенность и миграция химических элементов. Геохимические аномалии.	6	ПК-5

5.2. Содержание модулей дисциплин структурированных по видам учебных занятий (практические, семинарские занятия)

№ п/п	Наименование модуля	Наименование тем семинарских, практических занятий	Трудоемкость (академ. час.)	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
1.	Модуль 1. Геофизические особенности планеты Земля.	Тема 1. Строение Солнечной системы и физика Земли. Тема 2. Естественные и техногенные геофизические поля. Геофизические поля биосферы.	4	ПК-5
2.	Модуль 2. Геохимические особенности планеты Земля.	Тема 1 Химический состав геосфер Земли и космических тел. Тема 2. Распространенность и миграция химических элементов. Геохимические аномалии.	6	ПК-5

5.2.1 Лабораторный практикум – учебным планом не предусмотрен.

5.2.2. Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование модуля	Наименование тем самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (академ. час.)	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
1.	Модуль 1. Геофизические особенности планеты Земля.	Тема 1. Строение Солнечной системы и физика Земли. Тема 2. Естественные и техногенные геофизические поля. Геофизические поля биосферы.	40	ПК-5
2.	Модуль 2. Геохимические особенности планеты Земля.	Тема 1 Химический состав геосфер Земли и космических тел. Тема 2. Распространенность и миграция химических элементов. Геохимические аномалии.	50	ПК-5

5.3. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуле) и видов занятий

Перечень	Виды занятий	Формы контроля
----------	--------------	----------------

компетенций	Л	Пр/СЗ	Лаб	КР/КП	СРС	
ПК-5	+	+		+	+	<i>Устный ответ на практическом занятии, семинаре</i>
ПК-5	+	+		+	+	<i>Доклад на семинаре, защита контрольной работы. Тест.</i>
ПК-5	+	+		+	+	<i>Опрос на лекции и доклад на семинаре, защита контрольной работы</i>

Л – лекция, ПЗ/СЗ – практические, семинарские занятия, ЛЗ – лабораторные занятия, КР/КП – курсовая работа / проект, СРС – самостоятельная работа обучающегося

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

1. Еськов Е.К., Греков О.А. Геохимия и геофизика биосферы. Учебное пособие. – М.: ФГОУ ВПО РГАЗУ, 2015. -132 с.
2. Наумов Г.Б. Геохимия биосферы: учебное пособие. - М.: Изд-кий центр "Академия", 2010. - 384 с.
3. Птицын А. Б. Геохимия биосферы: Учеб. пособие / Новосиб. гос. ун-т. Новосибирск, 2013. 238 с.
4. Ландшафтоведение: Методические указания по изучению дисциплины /Рос. гос. аграр. заочн. ун-т; Составитель: к.в.н., доцент О.А. Греков.- М.- 2013.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

<i>Коды компетенции</i>	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Этапы формирования компетенций
ПК-5	способностью проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществлять производственный экологический контроль	Знать: особенности распространённости, закономерности миграции, концентрации и рассеяния химических элементов в геологических объектах (породах, рудах, минералах, подземных водах, почвах и др. гипогенных и гипергенных геологических процессах, механизмы массопереноса в миграции и в процессах рудообразования; Уметь: различать различные типы природных и техногенных геохимических барьеров Владеть: методами моделирования геохимических условий	Лекционные занятия, самостоятельная работа, практические занятия, контрольная работа

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

Система оценивания результатов обучения студентов в университете подразумевает проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с утвержденными в установленном порядке учебными планами по направлениям подготовки.

Для текущего контроля знаний и промежуточной аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующих основных профессиональных образовательных программ создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции.

Текущий контроль знаний и умений студентов предусматривает систематическую проверку качества полученных студентами знаний, умений и навыков по всем изучаемым дисциплинам.

Формы текущего контроля знаний в межсессионный период:

- модульно-рейтинговая система с использованием тестовых инструментов информационной образовательной среды (на платформе дистанционного обучения);
- письменный опрос.

Контрольные задания по дисциплине (контрольная работа, отчеты и др.) выполняется студентами в межсессионный период с целью оценки результатов их самостоятельной учебной деятельности.

Формы текущего контроля знаний на учебных занятиях,

- сообщение, доклад, эссе, реферат;
- коллоквиумы;

- деловая или ролевая игра;
- круглый стол, дискуссия
- устный, письменный опрос (индивидуальный, фронтальный).

Помимо перечисленных форм, могут быть установлены другие формы текущего контроля знаний студентов. Перечень форм текущего контроля знаний, порядок их проведения, используемые инструменты и технологии, критерии оценивания отдельных форм текущего контроля знаний устанавливаются преподавателем, ведущим дисциплину, и фиксируются в рабочей программе дисциплины.

В рамках балльно-рейтинговой системы оценки знаний студентов, действующей в университете, по результатам текущего контроля знаний студент должен набрать не менее 35 баллов и не более 60 баллов.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины, прохождения практики, выполнения курсовой работы, а также для оценивания эффективности организации учебного процесса.

Формы промежуточной аттестации:

- зачет;
- защита контрольной работы по дисциплине.

Зачет проводится в форме тестирования, в том числе и компьютерного, устного и письменного опроса, по тестам или билетам, в соответствии с программой учебной дисциплины.

Рекомендуемые формы проведения зачета:

- устный зачет по билетам;
- письменный зачет по вопросам, тестам;
- компьютерное тестирование.

Контрольная работа оценивается по пятибалльной системе.

Защита контрольной работы, как правило, оценивается по следующим критериям:

- степень усвоения обучающимся понятий и категорий по вопросам контрольной работы;
- умение работать с документальными и литературными источниками;
- умение формулировать основные выводы по результатам анализа конкретного материала;
- грамотность и стиль изложения материала;
- самостоятельность работы, оригинальность мышления в осмыслении материала;
- наличие презентации;
- умение доложить полученные результаты.

Основные критерии при формировании оценок успеваемости

1. Оценка «отлично» ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

2. Оценка «хорошо» ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

3. Оценка «удовлетворительно» ставится обучающемуся, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему

неточности в ответах (работах), но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

4. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно»

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

8.1. Основная учебная литература

а) основная литература

1. Еськов Е.К., Греков О.А. Геохимия и геофизика биосферы. Учебное пособие. – М.: ФГОУ ВПО РГАЗУ, 2015. -132 с.

2. Наумов Г.Б. Геохимия биосферы: учебное пособие. - М.: Изд-кий центр "Академия", 2010. - 384 с.

3. Птицын А. Б. Геохимия биосферы: Учеб. пособие / Новосиб. гос. ун-т. Новосибирск, 2013. 238 с.

8.2. Дополнительная учебная литература

4. Алексеенко В.А. Экологическая геохимия. Учебник - М.: Логос, 2000 – 627с.

5. Алексеенко В.А. Распределение химических элементов в литосфере и живые организмы // Научная мысль Кавказа. 1997. № 2. С. 63-70.

6. Башкин В.Н. Биогеохимия.- М.: Научный мир, 2004. – 584 с.

7. Богословский В.А., Жигалин А.Д., Хмелевский В.К. Экологическая геофизика. – М.: Изд-во МГУ, 2000.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование интернет ресурса, его краткая аннотация, характеристика	Адрес в сети интернет
1.	Электронно-библиотечная система "AgriLib". Раздел: «Геохимия и геофизика биосферы».	http://ebs.rgazu.ru/
2.	Сайт «Ландшафтоведение»	http://www.studfiles.ru/preview/1825138/
3.	Электронный сайт Роспотребнадзора	http://rospotrebnadzor.ru/
4.	Электронно-библиотечная система "AgriLib". Раздел: «Охрана окружающей среды».	http://ebs.rgazu.ru/?q=taxonomy/term/73
5.	Электронный каталог библиотеки	http://lib.rgazu.ru/MarcWeb2/ExtSearch.asp
4.	Сайт «Учебник «Ландшафтоведение»	http://www.twirpx.com/file/375121/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

10.1. Методические указания для обучающихся

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Занятия лекционного типа	Написание конспекта лекций: кратко, схематично; последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание понятиям.
Практические и семинарские занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр

	рекомендуемой литературы, работа с текстом. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Контрольная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Реферат	Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на указания преподавателя, программные требования, конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

Формы организации самостоятельной, работы студентов:

1. Самостоятельная работа студентов с обучающими программами в компьютерных классах. Обучающие программы ориентированы на проработку наиболее сложных разделов курса: новых разделов, не нашедших своевременного освещения в учебной литературе, на изучение методики постановки и решения задач по управлению качеством с определением числовых значений параметров.

2. Самостоятельная работа, ориентирована на подготовку к проведению семинаров, практических занятий, самостоятельной работы под руководством преподавателя.

3. Подготовка рефератов и докладов по отдельным вопросам, не нашедших надлежащего освещения при аудиторных занятиях. Темы рефератов выбираются студентом самостоятельно или рекомендуются преподавателем. Студентам даются указания о привлекаемой научной и учебной литературе по данной тематике.

4. Проведение самостоятельной работы в аудитории или лаборатории под непосредственным руководством преподавателя в форме разработки алгоритмов решения задач, сдачей тестов по теме, рубежного контроля и т.д.

5. Проведение научных исследований под руководством преподавателя, завершается научным отчетом или докладом, подготовкой проекта статьи для публикации.

6. Выполнение контрольной работы в объеме, предусмотренном настоящей программой. Конкретные задания разработаны и представлены в методических указаниях по изучению дисциплины для студентов-заочников.

10.2. Методические рекомендации преподавателю

1. При подготовке к вебинарам (интерактивным занятиям) преподаватель подбирает материал, необходимый для создания электронных презентаций в программе Power Point, распределяет его учебному времени и выкладывает презентации на платформу РГАЗУ. Промежуточный контроль может осуществляться через компьютерное тестирование.

2. Лекционные занятия должны быть посвящены раскрытию единства вещественной основы геосферы. Важно сформировать у студентов экологическое мировоззрение и понимание целостности географической оболочки и единства живой и неживой природы.

Следует также акцентировать внимание на объяснении взаимосвязанности и взаимообусловленности круговоротов в природе воды, вещества и энергии, подчеркивая активную роль биологических процессов преобразования природы.

3. Семинарские занятия следует организовать таким образом, чтобы студенты могли оперативно подготовить и доложить единство процессов преобразования вещества и энергии, миграции химических элементов в круговоротах вещества в природе.

4. В программе дисциплины предусмотрена работа, выполняемая студентами под непосредственным руководством преподавателя в аудитории или в лаборатории

(аудиторная самостоятельная работа) и внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении (контрольной работы, домашних заданий, рефератов, научно-исследовательской работы, проработки учебного материала с использованием учебника, учебных пособий, дополнительной методической и научной литературы).

Примерная программа откорректирована с учетом конкретного направления подготовки бакалавров. В программе дисциплины предусмотрена работа, выполняемая студентами под непосредственным руководством преподавателя в аудитории или в лаборатории (аудиторная самостоятельная работа) и внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении (контрольной работы, домашних заданий, рефератов, научно-исследовательской работы, проработки учебного материала с использованием учебника, учебных пособий, дополнительной учебно-методической и научной литературы).

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

	Название ПО	№ лицензии	Количество, назначение
Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)			
1.	Adobe Connect v.8 (для организации вебинаров при проведении учебного процесса с использованием элементов дистанционных образовательных технологий)	8643646	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ. Используется при проведении лекционных и других занятий в режиме вебинара
2.	Электронно – библиотечная система AgriLib	Зарегистрирована как средство массовой информации "Образовательный интернет-портал государственного аграрного заочного университета". Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС 77 - 51402 от 19 октября 2012 г. Свидетельство о регистрации базы данных № 2014620472 от 21 марта 2014 г.	Обучающиеся, сотрудники РГАЗУ и партнеров. База учебно – методических ресурсов РГАЗУ и вузов – партнеров
3.	Система дистанционного обучения Moodle, доступна в сети интернет по адресу www.edu.rgazu.ru .	свободно распространяемая,	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ. База учебно– методических ресурсов (ЭУМК) по дисциплинам.
Базовое ПО			
1.	Microsoft DreamSpark Premium (для учащихся, преподавателей и лабораторий) СОСТАВ: Операционные системы: Windows; Средства для разработки и проектирования: Visual Studio Community (для учащихся и преподавателей) Visual Studio Professional (для лабораторий) Visual Studio Enterprise (для учащихся, преподавателей и лабораторий) Windows Embedded Приложения (Visio, Project, OneNote)	1203725791 1203725948 1203725792 1203725947 1203725945 1203725944	без ограничений
2.	Office 365 для образования	7580631	9145

3.	Dr. WEB Desktop Security Suite	9B69-BRVQ-26GV-4ATS	610
4.	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
5.	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
6.	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
7.	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
8.	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
9.	Учебная версия Tflex	свободно распространяемая	без ограничений
10.	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
Специализированное ПО			
1.	Microsoft DreamSpark Premium (для учащихся, преподавателей и лабораторий) СОСТАВ: Средства для разработки и проектирования: Visual Studio Community (для учащихся и преподавателей) Visual Studio Professional (для лабораторий) Visual Studio Enterprise (для учащихся, преподавателей и лабораторий) Windows Embedded Приложения Visio, Project, OneNote	1203725791 1203725948 1203725792 1203725947 1203725945 1203725944	без ограничений
2.	Adobe Design Standart (320 – компьютерный класс)	8613196	10

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12.1. Перечень специальных помещений, представляющие собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского, практического типа, лабораторных работ, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
99	Проектор	Sanyo PLC-XW250	1
100	Видеомагнитофон	jvc	1
103	Проектор	Sanyo PLC-XW250	1
102	Экран настенный рулонный	SimSCREEN	1

Учебные аудитории для занятий практического (семинарского) типа

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
80, 81	телевизор	Jvc K21T	1
	медиаплеер	ОМЕГА ScreenPlay DX ITЬ\35040	1

Учебные аудитории для лабораторных занятий - учебном плане не предусмотрено

Учебные аудитории для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения контрольных работ)*

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
№ 320 (инженерный корпус)	Персональный компьютер	На базе процессора	11

		Intel Pentium G620	
№ 217 (инженерный корпус)	Персональный компьютер	На базе процессора Intel Core 2 Duo	10
№ 412 (инженерный корпус)	Персональный компьютер	На базе процессора Intel Core i5	10
№ 413 (инженерный корпус)	Персональный компьютер	На базе процессора Intel Core 2 Duo	10
№ 508 (инженерный корпус)	Персональный компьютер	На базе процессора Intel Core i5	10

Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
99	Проектор	SANYO PLC-XW250	1
	Экран настенный рулонный	SimSCREEN	1

Перечень технических средств для обучения, установленных в аудиториях (стационарно)

№ аудитории	Наименование оборудования	Модель оборудования	Количество
Инженерный корпус (Учебный лабораторный корпус) 143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Ю. Фучика, д. 1			
201	Проектор	BENQ MP61SP	1
	Экран на стойке рулонный	CONSUL DRAPER	1
203	Проектор	SANYO PLC-XW250	1
	Экран настенный моторизированный	SimSCREEN	1
401	Проектор	SANYO PLC-XW250	1
	Экран настенный рулонный	SimSCREEN	1
501	Проектор	SANYO PLC-XW250	1
	Экран настенный рулонный	SimSCREEN	1
514	Проектор	NEC V260X	1
	Интерактивная доска	Smart Board SB685	1
Актовый зал	Проектор	SANYO PLC-XM100L	1
	Экран настенный	SimSCREEN	1
ИКМИТ (Учебно-бытовой корпус) 143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Карбышева, д. 2			
15	Проектор	NEC V260X	1
	Экран настенный рулонный	SimSCREEN	1
16	Проектор	SANYO PLC-XW250	1
	Экран настенный рулонный	SimSCREEN	1
18	Проектор	Acer P7270i	1
	Экран настенный рулонный	SimSCREEN	1
Учебно-административный корпус (143907, Московская область, г. Балашиха, ш. Энтузиастов, Д-50)			
129	Проектор	EPSON EB-1880	1
	Экран настенный моторизированный	SimSCREEN	1
135	Проектор	EPSON EB-1880	1
	Экран настенный моторизированный	SimSCREEN	1
335	Проектор	EPSON EB-1880	1
	Экран настенный моторизированный	SimSCREEN	1
341	Проектор	EPSON EB-1880	1
	Экран настенный моторизированный	SimSCREEN	1
125	Проектор	SANYO PLC-XV	1
	Экран настенный рулонный	SimSCREEN	1
222	Проектор	NEC V260X	1
	Интерактивная доска	Smart Board SB685	1
246	Проектор	NEC V260X	1
	Интерактивная доска	Smart Board SB685	1
305	Проектор	SANYO PLC-XW250	1
	Экран настенный моторизированный	SimSCREEN	1
338	Проектор	Acer x1130p	1
	Экран настенный моторизированный	SimSCREEN	1
439	Проектор	Acer x1130p	1

	Экран настенный моторизированный	SimSCREEN	1
442	Проектор	Acer P7270i	1
	Экран настенный рулонный	PROJECTA	1
Зал заседаний ученого совета	Проектор	Acer x1130p	1
	Проектор	EPSON EB-1880	1
	Экран настенный	SimSCREEN	1