Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 22.10.2026 10:08:34
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Бирский филиал

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан
подписано ЭЦП Гайсин Ф.Р.
(подпись, инициалы, фамилия)

«26» 02 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Моделирование и организация учебного процесса
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО программа магистратуры
44.04.01 Педагогическое образование
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация)

Проектирование и разработка образовательных программ
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения
заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Бирск 2026 г.

Рабочая программа составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 44.04.01 Педагогическое образование профиль Проектирование и разработка образовательных программ, одобренного ученым советом Бирского филиала Уфимского университета науки и технологий (протокол №7 от 27.02.2026 г.) и утвержденного директором Бирского филиала 27.02.2026.

Зав.кафедрой кафедры высшей математики и физики *(наименование кафедры разработчика программы)*	*подписано ЭЦП*	Чудинов В.В.
Разработчик программы	*подписано ЭЦП*	Чудинов В.В.
Руководитель образовательной программы	*подписано ЭЦП*	Чудинов В.В.

1. Цель дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1. Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины: освоение знаний, формирование умений и навыков в области моделирования, в том числе математического, и организации учебного процесса для совершенствования технологии и диагностики обучения, более качественного использования возможностей образовательной среды.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1. – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной
код компетенции	наименование компетенции	
ПК-1	Способен использовать современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики качества образовательного процесса в том числе цифровые в профессиональной деятельности	ПК-1.1. Применяет современные методики, технологии и цифровые инструменты для организации образовательной деятельности
		ПК-1.2. Осуществляет диагностику качества образовательного процесса, выбирает критерии и средства оценки, в том числе цифровые
		ПК-1.3. Анализирует и интерпретирует результаты диагностики, вносит коррективы в организацию образовательной деятельности.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 2 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в сессии
Общая трудоемкость дисциплины	108	2 сессия - 36 3 сессия - 72
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	20	2 сессия - 2 3 сессия - 18
в том числе:		
лекции	4	2 сессия - 2

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в сессии
		3 сессия - 2
лабораторные занятия	0	
практические занятия	16	3 сессия - 16
Другие виды работ в соответствии с УП:		
контрольная работа	0	
консультации	1	3 сессия - 1
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	88	2 сессия - 34 3 сессия - 54
Из них:		
контроль	34.8	
ФКР:		
зачет	0	
зачет с оценкой	0	
курсовая работа (проект)	0	
экзамен	1.2	3 сессия - 1

3 Содержание дисциплины

Таблица 3 – Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности				Форма текущего контроля успеваемости
		Лек, час.	П, час.	Эк, час.	СРС, час.	
1 курс / 2 сессия						
1	Организация учебного процесса в высших учебных заведениях					
1.1	Основные понятия процесса обучения Основные определения. Цели учебного процесса. Требования ФГОС к организации учебного процесса. Бизнес процессы. Анализ методов организации и контроля учебного процесса в высших учебных заведениях. Исследование технологии процесса обучения. Анализ оценок качества организации учебного процесса.				18	Лабораторная работа, Тестирование
1.2	Ресурсы управления образовательным процессом. Участники образовательного процесса. Материально техническая база. Электронное-образовательные ресурсы. Документы регламентирующие учебный процесс: положения, приказы, образовательная программа, учебный план, учебный график, рабочая программа, контрольно измерительные материалы,	2			16	Лабораторная работа

	расписание.					
Итого по 1 курсу 2 сессии		2			34	
1 курс / 3 сессия						
1	Моделирование процесса обучения					
1.1	Модели учебного процесса. Модель описания учебного процесса. Сетевые модели. Имитационные модели. Моделирование учебного процесса в вузе с использованием элементов теории графов.	2	2		10	Лабораторная работа
1.2	Математические модели и учебного процесса Формализация понятия учебного процесса. Построение качественной модели. Математическое моделирование процесса обучения. Построение решения и интерпретация результата. Математическая модель скорости усвоения изучаемой информации. Исследование влияния переменных на значения целевой функции. Классификация знаний, умений и навыков и их формализация. Описание кинетической модели (основные понятия и уравнения). Математическая модель усвоения знаний и формирования умений. Анализ кинетической модели.		4		10	Лабораторная работа
2	Информационная образовательная среда					
2.1	Основные понятия и требования к информационно-образовательной среде. Определения информационно-образовательной среды, требования ФГОС к информационно-образовательной среде. Примеры реализации информационно-образовательной среды.		4		12	Лабораторная работа
2.2	Информационно-образовательная среда как система управления образовательным процессом. Применение результатов моделирования для совершенствования технологии и диагностики обучения., более качественного использования возможностей образовательной среды.		6		13	Лабораторная работа

3	Экзамен			1	9	
Итого по 1 курсу 3 сессии		2	16	1	54	
Итого по дисциплине		4	16	1	88	

Таблица 4 – Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Наименование семинарских и практических работ	Объем, час.

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Тестовые задания

Описание тестовых заданий: тестовые задания включают тесты закрытого типа (с одним правильным ответом), тесты на установлении последовательности и на установление соответствия. Оценка за выполнение тестовых заданий выставляется на основании процента заданий, выполненных студентами в процессе прохождения промежуточного и рубежного контроля знаний

Тестовые задания

Вопрос 1. Какой документ определяет содержание и организацию образовательного процесса в вузе по конкретному направлению подготовки?

а) Устав образовательной организацииб) Основная профессиональная образовательная программав) Правила внутреннего трудового распорядкаг) Коллективный договор

Вопрос 2. Что является основной единицей измерения трудоёмкости учебной работы в вузе в соответствии с ФГОС ВО?

а) Академический часб) Зачётная единицав) Учебный семестрг) Модуль

Вопрос 3. Какие формы обучения предусмотрены законодательством Российской Федерации для высшего образования?

а) Очная, очно-заочная, заочнаяб) Только очная и заочнаяв) Очная, дистанционная, экстернатг) Только очная

Вопрос 4. Какой вид учебных занятий в вузе предполагает коллективное обсуждение изучаемого материала под руководством преподавателя?

а) Лекцияб) Семинарв) Лабораторная работаг) Консультация

Вопрос 5. Что такое учебный план?

а) Документ, определяющий перечень дисциплин, их трудоёмкость, последовательность и распределение по семестрамб) Расписание занятий на текущий семестрв) График проведения экзаменовг) Список рекомендуемой литературы по дисциплине

Вопрос 6. Какой документ регламентирует порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования?

а) Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»б) Приказ Минобрнауки России «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования»в) Трудовой кодекс Российской Федерацииг) Гражданский кодекс Российской Федерации

Вопрос 7. Что относится к формам промежуточной аттестации обучающихся в вузе?

а) Зачёт и экзаменб) Только экзаменв) Только зачётг) Собеседование и анкетирование

Вопрос 8. Как называется часть образовательной программы, формируемая участниками образовательных отношений?

а) Обязательная частьб) Вариативная частьв) Базовая частьг) Инвариантная часть

Вопрос 9. Что представляет собой самостоятельная работа обучающихся в вузе?

а) Обязательная форма учебной деятельности, выполняемая без непосредственного участия преподавателя, но по его заданиюб) Дополнительная форма занятий, проводимая только по желанию студентав) Форма контроля знанийг) Вид аттестации

Вопрос 10. Какой элемент образовательной программы завершает освоение основной профессиональной образовательной программы в вузе?

а) Курсовая работаб) Государственная итоговая аттестацияв) Производственная практикаг) Зачёт по физической культуре

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения тестовых заданий

Описание методики оценивания выполнения тестовых заданий: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании подсчета процента правильно выполненных тестовых заданий.
Критерии оценки (в баллах*)*:
- **9-10** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 81 – 100 %;
- **7-8** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 61 – 80 %;
- **4-6** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 41 – 60 %;
- **до 4** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 40 %;

Лабораторная работа

Лабораторная работа № 2
Тема: «Проектирование и анализ компонентов информационно-образовательной среды»
Цель работы: сформировать умение анализировать требования ФГОС к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) и проектировать её отдельные компоненты с использованием цифровых платформ.
Формируемые компетенции:
· способность формировать электронную информационно-образовательную среду;
· способность использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики.
Оборудование и программное обеспечение:
· ПК с доступом в интернет;
· платформа для организации ЭИОС (Moodle, 1С:Образование и др. — по выбору);
· нормативные документы: ФГОС ВО, Федеральный закон № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
Задания

1. **Изучите требования ФГОС ВО к ЭИОС.** Выпишите основные компоненты, которые должны быть обеспечены в образовательной организации.
2. **Проведите анализ выбранной платформы** (Moodle, Google Classroom и т.п.) на соответствие требованиям ФГОС. Заполните таблицу:

1. **Спроектируйте фрагмент ЭИОС** для конкретной дисциплины (по выбору):

· создайте курс (или его структуру) в выбранной платформе;
· разместите не менее трёх элементов: лекционный материал, практическое задание, тест для самоконтроля;
· настройте доступ для обучающихся.
Сделайте вывод о соответствии созданного фрагмента ЭИОС требованиям ФГОС и возможностях его использования в профессиональной деятельности.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения лабораторных работ

Описание методики оценивания выполнения лабораторных работ: оценка за выполнение лабораторных работ ставится на основании знания теоретического материала по теме работы, умений и навыков применения знаний на практике, работы с оборудованием, анализировать результаты работы.
Критерии оценки (в баллах*):*
- **5** баллов выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется полное знание теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются умения и навыки разработки алгоритмов, применения знания на практике,

анализа результатов работы и формулирование выводов, владение навыками прикладной деятельности;
- **4** балла выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется неполное знание фактического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются некоторые недостатки умения разработки алгоритмов решения задач и их реализации на языке программирования высокого уровня, применения знания на практике, недостатки владения навыками прикладной деятельности и способности анализировать результаты работы, формулировать выводы, прослеживать причинно-следственные связи;
- **3** балла выставляется студенту, если демонстрируются неполные знания цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется неполное, несистемное знание теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются заметные недостатки в умении разработки алгоритмов решения задач и их реализации на языке программирования высокого уровня, применении знания на практике, недостатки владения навыками прикладной деятельности, способностью анализировать результаты работы и формулировать выводы, прослеживать причинно-следственные связи;
- **0**-**2** балла выставляется студенту, если демонстрируются полное или почти полное отсутствие знания цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется полное или почти полное отсутствие знания теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются значительные недостатки умения разработки алгоритмов решения задач и их реализации на языке программирования высокого уровня, применения знания на практике, владения навыками прикладной деятельности, способности анализировать результаты работы и формулировать выводы, прослеживать причинно-следственные связи.

Экзаменационные билеты

Экзамен (зачет) является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций. Структура экзаменационного билета: в билете указывается кафедра в рамках нагрузки которой реализуется данная дисциплина, форма обучения, направление и профиль подготовки, дата утверждения; билет может включать в себя теоретический(ие) вопрос(ы) и практическое задание (кейс-задание).

Примерные вопросы к экзамену, 1 курс / 3 сессия

1. Основные определения. Цели учебного процесса.
2. Требования ФГОС к организации учебного процесса.
3. Бизнес процессы.
4. Анализ методов организации и контроля учебного процесса в высших учебных заведениях.
5. Исследование технологии процесса обучения.
6. Анализ оценок качества организации учебного процесса.
7. Участники образовательного процесса.
8. Материально техническая база.
9. Электронное-образовательные ресурсы.
10. Документы, регламентирующие учебный процесс: положения, приказы, образовательная программа, учебный план, учебный график.
11. Документы, регламентирующие учебный процесс: рабочая программа, контрольно измерительные материалы, расписание.
12. Модель описания учебного процесса.
13. Сетевые модели.
14. Имитационные модели.
15. Моделирование учебного процесса в вузе с использованием элементов теории графов.
16. Формализация понятия учебного процесса. Построение качественной модели.

17. Математическое моделирование процесса обучения. Построение решения и интерпретация результата.
18. Математическая модель скорости усвоения изучаемой информации.
19. Исследование влияния переменных на значения целевой функции.
20. Классификация знаний, умений и навыков и их формализация. Описание кинетической модели (основные понятия и уравнения).
21. Математическая модель усвоения знаний и формирования умений. Анализ кинетической модели.
22. Определения информационно-образовательной среды, требования ФГОС к информационно-образовательной среде.
23. Примеры реализации информационно-образовательной среды.
24. Применение результатов моделирования для совершенствования технологии и диагностики обучения, более качественного использования возможностей образовательной среды.

Образец экзаменационного билета

<table>
<tr><td colspan="2">МИНОБРНАУКИ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
Кафедра высшей математики и физики</td></tr>
<tr><td>Дисциплина: Моделирование и организация учебного процесса
заочная форма обучения
1 курс 3 сессия</td><td>Курсовые экзамены 20__-20__ г.
Направление 44.04.01 Педагогическое образование
Профиль: Проектирование и разработка образовательных программ</td></tr>
<tr><td colspan="2">Экзаменационный билет № 1
1. Требования ФГОС к организации учебного процесса.
2. Имитационные модели.</td></tr>
<tr><td>Дата утверждения: __.__._____</td><td>Заведующий кафедрой
_____</td></tr>
</table>

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответа на экзамене

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

При оценке ответа на экзамене максимальное внимание должно уделяться тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий, верно ли использованы научные термины, насколько ответ самостоятельный, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли раскрыты причинно-следственные связи, насколько высокий уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации, владения навыками практической деятельности.

Критерии оценки (в баллах):

- 25-30 баллов выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

- 17-24 баллов выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;
- 10-16 баллов выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;
- 1-10 баллов выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:
- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

Задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме:

3 сессия - экзамен.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1. Основная учебная литература

1. Математическое моделирование: исследование социальных, экономических и экологических процессов (региональный аспект) : учебное пособие / О. Бантикова, В. Васянина, Ю.А. Жемчужникова и др. ; под ред. А.Г. Реннера ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный

университет». - 2-е изд. - Оренбург : ООО ИПК «Университет», 2014. - 367 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259261
2. Маликов, Р.Ф. Основы математического моделирования : учебное пособие для вузов / Р.Ф. Маликов. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2010. - 366 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253550.

5.2. Дополнительная учебная литература

1. Голубева, Н.В. Математическое моделирование систем и процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Голубева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 192 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/76825.
2. Алпатов, Ю.Н. Математическое моделирование производственных процессов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.Н. Алпатов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 136 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107271.
3. Безруков, Алексей Иосифович. Математическое и имитационное моделирование : учеб. пособ. для студ. вузов, обуч. по направл. подгот. 01.03.04 "Приклад. матем.", 38.03.05 "Бизнес-информатика" (квал.(степ.)"бакалавр") / А. И. Безруков, О. Н. Алексенцева .— Москва : ИНФРА-М, 2017 .— 227 с

5.3. Другие учебно-методические материалы

Перечень рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», находящихся в свободном доступе

1. http://fgosvo.ru/fgosvo - Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.
2. https://www.science-education.ru/ru/ - Электронный научный журнал "Современные проблемы науки и образования".
3. https://cyberleninka.ru/journal/n/sovremennye-informatsionnye-tehnologii-i-it-obrazovanie?i=1066808 - Журнал "Современные информационные технологии и ИТ-образование".

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

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elibrary.ru/.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elib.bashedu.ru/.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rsl.ru/.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/.
7. Национальная платформа открытого образования npoed.ru [Электронный ресурс]. – Режим

доступа: http://npoed.ru/.

8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edu.bashkortostan.ru/.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.garant.ru/.

Программное обеспечение

1. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
2. LIBREOFFICE - Договор №0301400003023000002 от 14.03.2023 (бессрочный)
3. Демо версия программы КМ-школа - Бесплатная лицензия http://km-school.ru/demo.asp
4. Браузер Яндекс - Бесплатная лицензия https://yandex.ru/legal/browser_agreement/index.html
5. 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях - Договор от 30.10.2018г. №ОнкН000219
6. Система дистанционного обучения Moodle - Бесплатная лицензия http://www.gnu.org/licenses/gpl.html
7. Операционная система Astra Linux - Договор 0301400003023000002 от 14 марта 2023 бессрочно
8. Математический пакет Scalib - Бесплатная лицензия https://www.scilab.org/about/scilab-open-source-software
9. Математический пакет Maxima - Бесплатная лицензия http://maxima.sourceforge.net/ru/index.html
10. Справочная Правовая Система "КонсультантПлюс" - Договор №125818-С от 28.04.2026
11. Он-лайн демо-версия 1С:Образование - Бесплатная лицензия http://obrazovanie.1c.ru/demo/

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

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 231(ФМ)	Лекционная, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для лабораторных занятий, Для практических занятий	Доска, коммутатор, компьютер, мебель. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Демо версия программы КМ-школа 3. 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях 4. Справочная Правовая Система "КонсультантПлюс" 5. Система дистанционного обучения Moodle

		6. Он-лайн демо-версия 1С:Образование
Аудитория 307(ФМ)	Лекционная, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для практических занятий	Мебель, нетбук, экран. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 311(ФМ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Доска, компьютер, мебель, проектор, экран. Программное обеспечение 1. Браузер Google Chrome 2. Браузер Яндекс 3. Система дистанционного обучения Moodle 4. Математический пакет Scalib 5. Математический пакет Maxima 6. LIBREOFFICE
Аудитория 420(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютер, мебель, принтер, сканер mustek, учебно-методические пособия. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux 3. Браузер Google Chrome
Читальный зал(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютер, ксерокс, мебель, принтер, учебно-методические материалы. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux