

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования_
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Радиофизический факультет

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ННГУ

протокол № 15 от 24.12.2025 г.

Рабочая программа дисциплины

Социальные и этические вопросы информационных технологий

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Направление подготовки / специальность

02.03.02 - Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность образовательной программы

Информационные системы и технологии

Форма обучения

очная

г. Нижний Новгород

2026 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.26 Социальные и этические вопросы информационных технологий относится к обязательной части образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ОПК-3: Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	ОПК-3.1: Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей ОПК-3.2: Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем ОПК-3.3: Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения	ОПК-3.1: Знать понятия: информационное общество, информационные технологии, информационные профессии и информационная деятельность историческую периодизацию развития информационных технологий, сферы информатизации общества и перспективы развития ИТ ОПК-3.2: Уметь воспринимать, обобщать и анализировать информацию; логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь. способностью уточнить, переспросить, задать вопрос на тему дискуссии ОПК-3.3: Владеть информацией о методах противодействия социальной инженерии	Собеседование Тест Доклад	Зачёт: Тест
ОПК-4: Способен участвовать в разработке технической документации	ОПК-4.1: Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на	ОПК-4.1: Знает принципы сбора и анализа, источник информации по вопросам	Собеседование Тест	Зачёт: Тест

программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	стадиях жизненного цикла ОПК-4.2: Умеет осуществлять управление проектами информационных систем ОПК-4.3: Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем	современных информационных технологий, применения в профессиональной сфере, принципы оценки рисков применения ИТ ОПК-4.2: ставить задачи исследования на ближайшую и отдаленную перспективу с учетом прикладной значимости своей научно-исследовательской работы и этических норм ОПК-4.3: владеть практическими навыками формулировки требований к программной системе, основанных на потребностях рынка		
--	--	---	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
Общая трудоемкость, з.е.	2
Часов по учебному плану	72
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	22
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	0
- КСР	1
самостоятельная работа	49
Промежуточная аттестация	0 Зачёт

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Всего	

			(практические занятия/лабораторные работы), часы		
	О Ф О	О Ф О	О Ф О	О Ф О	О Ф О
Введение	8	2		2	6
Тема 1.	8	2		2	6
Тема 2.	14	4		4	10
Тема 3.	11	4		4	7
Тема 4.	10	4		4	6
Тема 5.	12	4		4	8
Тема 6.	8	2		2	6
Аттестация	0				
КСР	1			1	
Итого	72	22	0	23	49

Содержание разделов и тем дисциплины

Введение: о целях и задачах курса. Отрасль ИТ. Тренды развития ИТ.

Тема 1. Модели информационного общества. Программы развития ИТ-отрасли в России. Цифровизация экономики страны.

Тема 2. Влияние ИТ на социальные процессы: сферы социальной жизни и внедрение информационных технологий, информационные технологии для развития личности, влияние информационных технологий на развитие экономики, науки, культуры и образования, развитие ИТ в области коммуникаций.

Тема 3. Профессиональная ответственность и профессиональная этика: профессиональная этика, профессиональный долг, профессиональный кодекс, этические кодексы и их осуществление на практике (IEEE, ACM, SE, AITP и пр.)

Тема 4. Риски и ответственность компьютерных систем: проблема повышения рисков в условиях информатизации и компьютеризации жизни и деятельности человека, управление рисками и оценка рисков.

Тема 5. Экологическая этика и информационные технологии: направление Green IT (зеленые технологии).

Тема 6. Частная жизнь и гражданские свободы: этические и законодательные основы личной безопасности, компьютерные преступления, гендерные проблемы ИТ, информационные войны, человеческая инженерия. Противодействие коррупции

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:

Электронные курсы, созданные в системе электронного обучения ННГУ:

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Собеседование) для оценки сформированности компетенции ОПК-3:

Профессиональная этика. Профессиональный долг. Профессиональный кодекс. Сущность профессионализма. Ступени профессиональной подготовки и их оценка.

Роль профессиональных кодексов. Какие основные положения включает профессиональный кодекс специалиста ИТ? Роль профессионалов в успешности компании.

Направления этических исследований в сфере информационных технологий. Понятия: компьютерная этика, информационная этика, виртуальная этика, сетевая этика.

Факторы, повышающие риски в компьютерную эпоху. Управление рисками и оценка рисков.

Факторы, стимулировавшие появление и развитие Green IT:

Проблемы источников сырья и технологии производства «электронного кремния». Поиск новых технологических решений. Проблема утилизации электронных отходов.

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Собеседование) для оценки сформированности компетенции ОПК-4:

1. Какие запасы сырьевых ресурсов необходимы сегодня для производства компьютерной техники? Каков прогноз на ближайшие десять лет?
2. Какие государства владеют полной технологией производства компьютеров?
3. Каковы основные ценности и нормы профессиональной этики разработчиков ПО?
4. Методы обеспечения информационной безопасности.
5. Влияние информационных технологий на осмысление действительности и самовыражение человека.
6. Проблема: изменения условий и темпа жизни человека – благо или зло.
7. Гендерные проблемы ИТ.
8. Проблемы сохранения самобытности национальной культуры.
9. Особенности применения ИТ в производство массовой информации.
10. Понятия: информационные войны, производственный шпионаж, человеческая инженерия.

Критерии оценивания (оценочное средство - Собеседование)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Студент дал развернутый ответ на все вопросы без существенных ошибок.

Оценка	Критерии оценивания
не зачтено	При ответе студент допускает грубые ошибки в основном материале.

5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК-3:

1. Новые технологий проходят в процессе своего развития пять этапов: «Восход надежд», «Пик завышенных ожиданий», «Котловина разочарований», «Подъем жизнестойкости», «Плато продуктивности». Выберите технологию, которая сейчас находится на пятом этапе.

- a. Квантовый компьютер
- b. SmartWatch
- c. Электронные чернила
- d. GPS

2. Верно ли высказывание: «Мы живем в XXI веке, а это значит, что мы живем в информационном обществе»? Обоснуйте ответ.

1. Принципы государственной программы Российской Федерации по построению информационного общества сформулированы в документе
2. a. Электронная Россия
3. b. Программа «Информационное общество (2011 – 2020 годы)»
4. c. ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»
5. d. Россия 2045
- 6.
1. Какой критерий (критерии) сформированности информационного общества подтверждает данный график



7.

- a. Сфера занятости
- b. Пространственный
- c. Экономический
- d. Технологический
- e. Культурный

1. Выберите пункт, соответствующий пониманию информационного неравенства.
8. проблема, которая заключается в ограниченности получаемого объема информации вследствие проводимой владельцем информационного ресурса политики безопасности

9. возникшая в процессе информатизации общества различная степень доступности для отдельных людей, организаций, регионов и стран к высокоавтоматизированной информационной среде +
10. возникшая в процессе обеспечения информационной безопасности общества различная степень доступности для отдельных людей, организаций, регионов и стран к высокоавтоматизированной информационной среде
1. Выберите показатели перехода той или иной страны в стадию формирования информационного общества
11. доля валового национального продукта страны, которая создается в информационной сфере общества и превышает 50% +
12. уровень информатизации обороны страны, превышающий все остальные сферы общественной жизни
13. занятость населения в сфере связанной с производством информационных продуктов, средств информатизации и оказанием информационных услуг +
14. решение экологических проблем средствами информатизации общества +
15. уровень развития информационного потенциала общества в части его информационной техносферы +
16. внедрение ресурсосберегающих технологий, переход на альтернативные источники энергии +

1. Впервые идея информационного общества была сформулирована Выберите один ответ:

- a. в конце 80-х - начале 90-х годов XX столетия
- b. в конце 60-х - начале 70-х годов XIX столетия
- c. в конце 60-х - начале 70-х годов XX столетия
- d. в конце 80-х - начале 90-х годов XIX столетия

5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК-4:

1. Укажите, какой вид лицензии разрешает лицензиату на согласованных условиях (цена, территория, срок) использовать предмет лицензии, при этом за лицензиаром сохраняется право использовать предмет лицензии, а также предоставлять на него лицензии другим лицам:
 - 1) Неисключительная (простая) лицензия +
 - 2) Исключительная лицензия
 - 3) Открытая лицензия
 - 4) Принудительная лицензия
1. Сколько принципов содержит «Кодекс этики и профессиональной деятельности в области программной инженерии»?

Выберите один ответ:

- a. 5
- b. 8
- c. 10
- d. 7

е. 4

2. Принципы «Кодекс этики и профессиональной деятельности в области программной инженерии» распространяются на студентов, обучающихся по компьютерным направлениям (специальностям)

a. Нет

b. Да

3. Укажите пункты, относящиеся к принципу 3: ПРОДУКТ (ЭК): Программные инженеры должны обеспечивать соответствие качества своих продуктов и их модификаций наивысшим возможным профессиональным стандартам.

a. Способствовать созданию в организации атмосферы, способствующей этичному поведению.

b. Работать, следуя наиболее подходящим профессиональным стандартам и отступая от них лишь в тех случаях, когда это оправдано по этическим либо техническим причинам.

c. Быть готовым добровольно использовать свое профессиональное мастерство для общего блага и способствовать распространению знаний о своей профессии.

d. Предоставлять услуги в пределах своей компетентности, быть честными и не скрывать ограниченности своего образования и опыта.

e. Стремиться к высокому качеству, приемлемой стоимости и разумным срокам выполнения проектов, доводя существенные альтернативы до сведения работодателя и клиента, заручившись их согласием с выбором, а также ставя пользователей и общество в известность о них.

f. Гарантировать адекватность тестирования, отладки и ревизий программного обеспечения и сопутствующей документации, над которыми они работают.

Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	как минимум 80% правильных ответов в тесте
не зачтено	менее 80% правильных ответов в тесте

5.1.5 Типовые задания (оценочное средство - Доклад) для оценки сформированности компетенции ОПК-3:

- Найти и представить данные, подтверждающие динамику изменений, внедрения ИТ в РФ по следующим направлениям (можно групповой доклад, если темы совпадают):

1. 1.Банковские системы
2. 2.Системы рыночной экономики
3. 3.Системы социального обеспечения
4. 4.Системы налоговой службы
5. 5.Системы бирж и биржевой деятельности
6. 6.Системы промышленности
7. 7.Системы транспорта и связи
8. 8.Системы топливно-энергетического комплекса
9. 9.Системы строительного комплекса
10. 10.Системы государственных услуг
11. 11.Системы здравоохранения и медицины
12. 12.Системы экологии
13. 13.Системы сельского хозяйства
14. 14.Системы образования и образовательных услуг
15. 15.Системы военного дела
16. 16.Системы безопасности
17. 17. ИТ в культуре
18. И др. (любая интересная тема внедрения ИТ, в том числе и бытовое назначение)

Критерии оценивания (оценочное средство - Доклад)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	содержание доклада соответствует заявленной теме, есть структура в презентации, тема раскрыта, сделаны выводы, есть ссылки на литературные и информационные источники
не зачтено	содержание доклада не соответствует заявленной теме, нет ссылок на литературу

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатор достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.

	знаний вследствие отказа обучающегося от ответа		много негрубых ошибок	подготовки . Допущено несколько негрубых ошибок	подготовки . Допущено несколько несущественных ошибок	подготовк и. Ошибок нет.	
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами .	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельным и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторым и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторым и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».

	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»
--	--------------	---

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК-3

1. Укажите принципы Green IT (Green Computing):
 1. сокращается использование опасных материалов в компьютерной технике +
 2. максимально повышается эффективность производства ПК
 3. снижается энергопотребление компьютерной техники +
 4. увеличивается срок службы продукта +
 5. имеются возможности ремонта и совершенствования +
 6. увеличение ассортимента ПО
 7. имеется возможность переработки и/или детали техники имеют хорошие свойства биоразложения +
2. Основными предпосылками информационной преступности являются:
 1. отставание законодательно-правовой базы от темпов развития процесса информатизации общества +
 2. информатизация денежного обращения, кредитных и банковских операций
 3. широкое распространение различных видов информационных товаров и услуг вне корпоративных сетей
 4. интеграция национальных и международных преступных группировок +

5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК-4

1. Укажите факторы, влияющие на оценку стоимости технологии:
 1. + спрос и предложения на выделенном рынке
 2. + контроль над рынком инициаторов выведения технологии на рынок
 3. - комфортные экономические условия на выделенном рынке
1. Что понимается под информационными угрозами
 1. мероприятия, направленные на ущемление интересов граждан, организаций, государства в области информатизации
 2. факторы или совокупности факторов, создающие опасность функционированию информационной среды общества +
 3. факторы или совокупность факторов, негативно влияющих на процесс информирования общества +
 4. разработка и внедрение вредоносных информационных технологий в информационные системы

Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	как минимум 80% правильных ответов в тесте
не зачтено	менее 80% правильных ответов в тесте

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Горелов Н. А. Развитие информационного общества: цифровая экономика : учебное пособие / Н. А. Горелов, О. Н. Кораблева. - Москва : Юрайт, 2023. - 241 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-10039-6. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=839424&idb=0>.
2. Городнова Анфиса Алексеевна. Развитие информационного общества : Учебник и практикум для вузов / Городнова А. А. - Москва : Юрайт, 2021. - 243 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-9916-9437-7. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=764304&idb=0>.
3. Развитие информационных технологий / Кияев В.И., Граничин О.Н. - Москва : ИНТУИТ, 2016., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=663304&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Романов В. Г. Социальная инженерия мошенничества : монография / Романов В. Г., Романова И. В. - Чита : ЗабГУ, 2021. - 240 с. - Рекомендовано к изданию Советом по научной и инновационной деятельности Забайкальского государственного университета. - Книга из коллекции ЗабГУ - Право. Юридические науки. - ISBN 978-5-9293-2771-1., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=829350&idb=0>.
2. Суртаева Ольга Станиславовна. Цифровизация в системе инновационных стратегий в социально-экономической сфере и промышленном производстве : Монография. - 4. - Москва : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2023. - 154 с. - ВО - Магистратура. - ISBN 978-5-394-05249-1., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=875788&idb=0>.
3. Информационные войны в бизнесе и политике. Теория и методология / Цыганов В.В., Бухарин С.Н. - Москва : Академический Проект, 2020., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=663062&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

НАЦИОНАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНИЦИАТИВА. <https://nti2035.ru/nti/>

Мировые и российские тренды в области интеграции данных и приложений.

<https://www.tadviser.ru/>

Федеральная служба государственной статистики. <https://rosstat.gov.ru/statistic>

Лисенкова А. А. Вызовы и возможности цифровой эпохи: социокультурный аспект // Российский гуманитарный журнал. 2018. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vyzovy-i-vozmozhnosti-tsifrovoy-epohi-sotsiokulturnyy-aspekt> (дата обращения: 17.02.2023).

Малков С.Ю., Максимов А.А. О рисках информационного общества // Проектирование будущего. Проблемы цифровой реальности: труды 1-й Международной конференции (8-9 февраля 2018 г., Москва). — М.: ИПИМ им. М.В.Келдыша, 2018. — С. 129-135. — URL: <http://keldysh.ru/future/2018/19.pdf> doi:10.20948/future-2018-19 <https://keldysh.ru/future/2018/19.pdf>

Кононов, О.А. Социальные и этические аспекты обеспечения информационной безопасности / О.А. Кононов, О.В.Кононова // Проблемы управления. – 2009. – № 1. – с. 76–79. –URL: http://www.mathnet.ru/php/archive.phtml?wshow=paper&jrnid=pu&paperid=51&option_lang=rus

Робот с внешностью любого человека <https://thebell.io/v-rossii-otkrylis-prodazhi-robota-robo-c-on-mozhet-imet-vneshnost-lyubogo-cheloveka>

Малюк А.А., Полянская О.Ю., Алексеева И.Ю. Этика в сфере информационных технологий. – М.: Горячая линия – Телеком, 2011. – 352 с. – URL: http://www.techbook.ru/book.php?id_book=294.

Ищук Я.Г. Тенденции цифрового терроризма и экстремизма в период пандемии COVID 19 / Я.Г. Ищук// Правовое государство: теория и практика. – 2022. – № 2. – С. 71–82. DOI 10.33184/pravgos.2022.2.8.

Атагимова Э.И., Рыбакова О.С. Информационная грамотность молодежи в системе мер противодействия идеологии терроризма и экстремизма в цифровом информационном пространстве // Мониторинг правоприменения. 2022. № 3 (44). С. 29-37. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49830684>

Пономарев В.А. Информационный экстремизм и информационный терроризм в пространстве рг-технологий, сми и открытой информационной сети (интернет): концептуальный аспект // Вопросы теории и практики журналистики. 2018. Т. 7. № 2. С. 301-319.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, специализированным оборудованием: проектор

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 02.03.02 - Фундаментальная информатика и информационные технологии.

Автор(ы): Кузенкова Галина Владимировна, кандидат химических наук.

Заведующий кафедрой: Баркалов Константин Александрович, доктор технических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 06.11.2025, протокол № 04/25.