

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет инновационных технологий

УТВЕРЖДАЮ:

Декан

 С. В. Шидловский

«27» августа 2021 г.

Рабочая программа дисциплины

**Информационные технологии в управлении качеством и
защита информации**

Направление подготовки
27.03.02 Управление качеством

Профиль подготовки
Управление качеством в производственно-технологических системах

Форма обучения
Заочная

Квалификация
Бакалавр

Программу составил(и)

Петелин Александр Евгеньевич,
доцент кафедры Информационного обеспечения
инновационной деятельности,
кандидат физико-математических наук



ПОДПИСЬ

Рецензент

Самохина Светлана Ивановна,
доцент кафедры Информационного обеспечения
инновационной деятельности,
кандидат физико-математических наук



ПОДПИСЬ

Руководитель ООП

Сырямкин Владимир Иванович,
зав. кафедрой Управления качеством,
Доктор технических наук



ПОДПИСЬ

Преподаватель

Петелин Александр Евгеньевич, доцент кафедры Информационного обеспечения
инновационной деятельности Факультета инновационных технологий, кандидат физ.-мат.
наук.

Рабочая программа дисциплины является обязательным приложением к основной образовательной программе «Управление качеством в производственно-технологических системах» и разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством (Приказ Министерства образования и науки РФ от 09 февраля 2016г. № 92).

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Факультета инновационных технологий (УМК ФИТ ТГУ) № 17 от 24.04.2021 года.

1. Код и наименование дисциплины

Б1.Б.19 Информационные технологии в управлении качеством и защита информации.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина Информационные технологии в управлении качеством и защита информации входит в раздел «Блок 1. Дисциплины. Базовая часть» учебного плана ООП по направлению 27.03.02 Управление качеством и является обязательными для изучения.

3. Год/годы и семестр/семестры обучения.

4 курс 7 семестр.

4. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия (если есть).

Для успешного освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате освоения таких дисциплин, как Информатика, Математика, Инженерная графика.

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы или 108 часов.

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах
Общая трудоемкость	108
Контактная работа:	12,85
Лекции (Л):	4
Лабораторные работы (Лаб)	8
Иная контактная работа во время теоретического обучения (КРто):	0,85
Групповые и (или) индивидуальные консультации	0,6
Зачет	0,25
Самостоятельная работа обучающегося	95,15
Вид промежуточно аттестации	зачет

6. Формат обучения

Очный. С применением элементов электронного обучения в системе Электронный университет – MOODLE.

7. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые компетенции (код компетенции, уровень (этап) освоения)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ОПК-3, III уровень способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>З (ОПК-3) – III Знать: основные понятия и требования в области информационной безопасности, математические основы методов защиты информации; законодательство в области информационной безопасности</p> <p>У (ОПК-3) – III Уметь: выявлять и описывать источники, риски и формы атак на информацию</p> <p>В (ОПК-3) – III Владеть: навыками использования широкого круга программ обработки информации (в том числе библиографической), в том числе программы восстановления данных, скрываются данные, установки пароля на некоторые данные и пр.</p>

8. Содержание дисциплины и структура учебных видов деятельности

8.1. Общая структура дисциплины учебных видов деятельности

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)		СРС (час.)	Иная работа (час.)
			Лекции	Лабораторные работы		
1.	Цели и задачи дисциплины. Основные понятия и требования в области информационной безопасности.	11,65	0,5		11,15	
2.	Законодательство в области информационной безопасности	12,5	0,5		12	
3.	Источники, риски и формы атак на информацию	16,5	0,5	2	14	
4.	Поисковые информационные системы	14,5	0,5	2	12	
5.	Резервное копирование и восстановление данных	12,5	0,5	1	11	
6.	Программные средства скрытия данных и установки пароля, очистки данных	11,5	0,5	1	10	
7.	Программы обнаружения и защиты от вредоносных программ	13,5	0,5	1	12	

8.	Криптографические методы (математические и программные средства) защиты информации. Электронная подпись (ЭП). Электронные сертификаты	14,5	0,5	1	13	
	Контактная работа во время теоретического обучения (КРто)	0,6				0,6
	Зачет	0,25				0,25
	Итого в 7 семестре:	108	4	8	95,15	0,85

8.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Цели и задачи дисциплины. Основные понятия и требования в области информационной безопасности.

Роль информации в современном мире. Значение и аспекты защиты информации. Основные понятия и определения: безопасность информации, безопасность данных, защита данных, информационная безопасность, конфиденциальность информации, санкционированный и несанкционированный доступ к информации, идентификация и аутентификация, угроза информационной безопасности, уязвимость, атака. Главные типы угроз защиты информации. Политика безопасности.

Тема 2. Законодательство в области информационной безопасности
История развития международного права в области информационной безопасности. Статьи конституции РФ и уголовного кодекса РФ в области информационной безопасности. Органы государственной власти, играющие основную роль в создании правовых механизмов защиты информации

Тема 3. Источники, риски и формы атак на информацию
Классификация угроз безопасности информации. Технические каналы утечки информации. Система управления рисками.

Тема 4. Поисковые информационные системы
Составление запросов в популярных поисковых информационных системах google и yandex. Поиск документов в сети Интернет.

Тема 5. Резервное копирование и восстановление данных
Принцип хранения данных на жестком диске. Теоретические основы восстановления данных. Восстановление файлов, удаленных с внешнего носителя информации.

Тема 6. Программные средства скрытия данных и установки пароля, очистки данных
Проприетарное программное обеспечение скрытия и установки пароля, очистки данных.

Тема 7. Программы обнаружения и защиты от вредоносных программ
Антивирусы и фаерволы. Описание и сравнение.

Тема 8. Криптографические методы (математические и программные средства) защиты информации. Электронная подпись (ЭП). Электронные сертификаты.
Симметричные и асимметричные алгоритмы шифрования данных. Электронная подпись (ЭП). Электронные сертификаты. Реализация криптографических алгоритмов в среде

8.3. Лабораторные работы

Номер темы	Тема лабораторной работы
1.	Формирование политики безопасности Выявление и описание источников и форм атак на информацию, оценка рисков
2.	Поиск документов в сети Интернет Использование языка поисковых запросов в google и yandex для поиска необходимых документов
3.	Восстановление данных Восстановление файлов, удаленных с внешнего носителя информации
4.	Программные средства информационной безопасности Скрытие и установки пароля на файлы и папки, очистки данных
5.	Настройка безопасности в операционной системе Windows Настройка браузера, ограничение возможности сетевого доступа, профилактика заражения реестра, управление правами пользователей, в т.ч. настройка паролей пользователей
6.	Антивирусные программные средства обеспечения информационной безопасности Проверка файлов и url с использованием онлайн антивирусов. Использование песочницы. Поиск вредоносных программ на компьютере.
7.	Фаервол Настройка встроенного фаервола Windows и проприетарного фаервола
8.	Простейшие алгоритмы шифрования Шифр Цезаря, шифр Виженера, шифр Плейфера
9.	Симметричные алгоритмы шифрования информации Реализация программы шифрования с использованием симметричных алгоритмов шифрования
10.	Асимметричные алгоритмы шифрования информации Реализация программы шифрования с использованием асимметричных алгоритмов шифрования
11.	Электронная подпись Реализация программы создания и проверки цифровой подписи

9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине и методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методическое обеспечение по дисциплине включает:

- комплект презентаций
- конспекты лекций, написанные обучающимся
- учебную (основную и дополнительную) литературу
- методические указания по освоению дисциплины
- методические рекомендации по выполнению лабораторных работ
- комплект оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся;
- критерии оценки знаний, умений, навыков, практического опыта по всем видам контроля знаний у обучающихся.

9.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Программа дисциплины предусматривает контактную работу (аудиторная, внеаудиторная) и самостоятельную работу обучающихся.

Аудиторная контактная работа обучающихся – это работа обучающихся по освоению дисциплины, выполняемая в учебных помещениях НИ ТГУ (аудиториях, лабораториях, компьютерных классах и т.п.) при непосредственном участии преподавателя, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, согласно расписанию учебных занятий. По дисциплине предусмотрены следующие основные виды аудиторной контактной работы: лекции и лабораторные работы.

Внеаудиторная контактная работа - контактная работа в период теоретического обучения (КРто), в которую входят групповые и/или индивидуальные консультации обучающихся во время теоретического обучения

Изучать курс рекомендуется в соответствии с той последовательностью, которая обозначена в рабочей программе. Все темы взаимосвязаны и позволяют студентам постепенно осваивать теорию и практику.

Лекции

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На лекциях излагается основной теоретический материал курса.

Лабораторные работы

Лабораторные работы предусматривают закрепление основных теоретических вопросов данной дисциплины и формирование умений и навыков, необходимых для анализа и интерпретации различного рода информации. Задания подобраны так, чтобы охватить как можно больше вопросов, что способствует более глубокому усвоению пройденного материала. Особое внимание уделяется практической направленности предлагаемых задач, развитию и совершенствованию способностей представлять результаты своей работы, логически аргументированно обосновывать свою позицию.

Отдельные лекции и лабораторные работы проводятся с использованием вспомогательных средств: раздаточных материалов, онлайн- и мультимедийных презентаций, видеоматериалов.

Самостоятельная работа

Учебный процесс в вузе в значительной степени строится на самостоятельной работе студентов, без которой трудно в полной мере овладеть сложным программным материалом и научиться в дальнейшем постоянно совершенствовать приобретенные знания и умения.

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) и материально-технических ресурсов НИ ТГУ. ЭИОС университета для выполнения самостоятельной работы студента включает: электронный университет «MOODLE», сайт научной библиотеки ТГУ.

Выполнение самостоятельной работы студентом усиливает мотивацию к аудиторной и внеаудиторной активности, что обеспечивает необходимый уровень знаний по изучаемой дисциплине и позволяет повысить готовность студентов к аттестации по дисциплине.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию в часы аудиторной работы.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия и предполагает:

- изучение лекций и качественную подготовку ко всем видам учебных занятий;
- изучение основной и дополнительной литературы по предмету, использование ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет
- подготовку к тестам.
- подготовку к зачету.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов проходит в письменной, устной или смешанной форме.

Правила самостоятельной работы с литературой: при работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор литературы рекомендуется преподавателем и приводится в п.11.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и тезисы (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые понятия и положения. Такой лист помогает запомнить основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента.

Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное - это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах. После него не должно остаться ни одного непонятого слова. Содержание не всегда может быть понятно после первичного чтения. Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла

прочитанного в целом (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя теоретических знаний и практических навыков.

В процессе изучения дисциплины предусмотрены несколько форм контроля. Оценка знаний, умений и навыков деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в форме: тест, контрольная работа и отчет по лабораторной работе.

Методические рекомендации по выполнению всех форм текущего контроля представлены в Фонде оценочных средств.

10. Форма промежуточной аттестации и фонд оценочных средств

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений создан фонд оценочных средств по дисциплине, включающий оценочные и методические материалы, позволяющие оценивать знания, умения, навыки и уровень приобретенных компетенций.

Типовые контрольные задания, используемые для оценки результатов обучения и характеризующие этапы формирования соответствующих компетенций, представлены в фонде оценочных средств.

Карты компетенций и критерии оценивания представлены в Приложении 1 к Фонду оценочных средств.

11. Ресурсное обеспечение

11.1 Литература и учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Бузов Г.А. Выявление специальных технических средств несанкционированного получения информации / Г.А. Бузов – М.: Горячая линия - Телеком 2019. – 203 с.

2. Зайцев А.П. Технические средства и методы защиты информации: учебник для студентов вузов по группе специальностей - "Информационная безопасность" / А.П. Зайцев, Р.В. Мещеряков, А.А. Шелупанов. – М. : Горячая Линия-Телеком, 2016. – 442 с

3. Петелин А.Е. Информационная безопасность: учебно-методический комплекс [для студентов вузов по направлению 23.07.00 "Прикладная информатика"]. Том. гос. ун-т. – Томск: Томский государственный университет, 2016. URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000534758>

4. Проскурин В.Г. Защита в операционных системах: учебное пособие [для студентов (слушателей) вузов, обучающихся по специальностям 10.05.01 – "Компьютерная безопасность", 10.05.03 – "Информационная безопасность автоматизированных систем" и 10.05.04 – "Информационно-аналитические системы безопасности", по направлению подготовки 10.03.01 – "Информационная безопасность", уровень бакалавр] / В.Г. Проскурин. – М. : Горячая Линия-Телеком, 2016. – 192 с.

Дополнительная литература:

1. Шелухин О.И. Стеганография. Алгоритмы и программная реализация : [учебное пособие для студентов вузов по направлению подготовки 11.03.02. 11.04.02 - "Инфокоммуникационные технологии и системы связи" квалификации (степени) "бакалавр" и "магистр"] / О.И. Шелухин, С.Д. Канаев; под ред. О.И. Шелухина – М.:

Горячая линия - Телеком 2018. – 592 с.

2. Ворона В.А. Теоретические основы обеспечения безопасности объектов информатизации: учебное пособие для вузов по направлению "Информационная безопасность" / В.А. Ворона, В.А. Тихонов, Л.В. Митрякова. – М.: Горячая Линия-Телеком, 2016. – 303 с.

3. Девянин П. Модели безопасности компьютерных систем. Управление доступом и информационными потоками / П. Девянин. – Изд-во: Горячая Линия - Телеком, 2013. – 338 с.

4. Хаулет Т. Защитные средства с открытыми исходными текстами / Т. Хаулет. – М: Интернет-Университет информационных технологий [и др.], 2010. – 607 с.

5. Таненбаум Э.С. Современные операционные системы / Э.С. Таненбаум. – СПб.: Питер, 2010. – 1115 с.

6. Шнайер Б. Прикладная криптография. Протоколы, алгоритмы, исходные тексты на языке Си / Б. Шнайер – Триумф, 2002. – 816 с.

7. Грушо А.А. Теоретические основы компьютерной безопасности: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям группы 090100 "Информационная безопасность" / А.А. Грушо, Э.А. Применко, Е.Е. Тимонина. – М.: Академия, 2009. – 267 с.

11.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет, в т.ч. информационные справочные системы

1. Информационная безопасность. Защита информации [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – URL: <http://all-ib.ru/> .

2. Comparison of antivirus software [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_antivirus_software.

3. Угрозы информационной безопасности в АС [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – URL: <http://asher.ru/security/book/its/05> .

Базы данных и информационно-справочные системы

- ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/>.
- ЭБС «Консультант студента» <https://www.studentlibrary.ru/>.
- ЭБС «Юрайт» <https://urait.ru/>.
- ЭБС ZNANIUM.com <https://znanium.com/>.

11.3 Описание материально-технической базы

Образовательный процесс по дисциплине обеспечивается в специальных помещениях:

учебные аудитории для проведения учебных занятий всех видов, групповых и индивидуальных консультаций; проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;

помещения для самостоятельной работы.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, комплекты учебной мебели для обучающихся, маркерная доска и (или) доска флипчарт), оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Оборудование и технические средства обучения

Для проведения лекций, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходима аудитория,

оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: компьютер преподавателя или ноутбук с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИ ТГУ, мультимедиа-проектор, широкоформатный экран (телевизор), акустическая система (для отображения презентаций).

Для проведения лабораторных работ по дисциплине необходим компьютерный класс, оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: компьютер преподавателя (ноутбук), персональные компьютеры для обучающихся с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИ ТГУ, мультимедиа-проектор и широкоформатный экран.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечивающие доступ к электронной образовательной среде НИ ТГУ.

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Для проведения лабораторных работ необходимо лицензионное программное обеспечение: ОС Windows 10 Pro, Microsoft Office стандартный 2010, браузер последней версии.

12. Язык преподавания – русский.