

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таныгин Максим Олегович
Должность: И.о. декана ФФИПИ
Дата подписания: 02.02.2026 12:43:50
Уникальный программный ключ:
9e5f67597080ec269645b995de68ced589046325

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Технологии и методы программирования»

Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Технологии и методы программирования» является изучение основных этапов проектирования, кодирования, тестирования, отладки и оформления документации программного обеспечения с использованием современных средств программной инженерии.

Задачи изучения дисциплины

1. Ознакомление с принципами, базовыми концепциями технологий программирования, выступающими как составная часть методов разработки объектов профессиональной деятельности в информационных системах;
2. Ознакомление со стандартами, предназначенными для оценки качества процессов создания программного обеспечения;
3. Ознакомление с моделями жизненного цикла программного обеспечения;
4. Изучение методов повышения эффективности и технологичности программных продуктов;
5. Формирование и развитие компетенций, знаний, практических навыков и умений, обеспечивающих разработку средств реализации информационных технологий (в первую очередь информационных, алгоритмических и программных);
6. Знакомство с основными типами данных, способами их представления и обработки, основы работы в различных операционных системах;
7. Практическое освоение интегрированной среды алгоритмического языка высокого уровня и систем управления базами данных;
8. Изучение основных этапов и принципов создания программного продукта, конструктивных компонентов и структуры компьютерных программ;
9. Практическое освоение разработки защищенных распределенных систем на основе клиент-серверной технологии.
10. Изучение методов обработки исключений, ошибок и отладок.
11. Применение программных средств системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач

Индикаторы компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины

УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели

УК-3.4 Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям

УК-3.5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды

ОПК-7.1 Разрабатывает с помощью языков высокого уровня алгоритмы решения типовых профессиональных задач

ОПК-7.2 Разрабатывает программы для работы с файлами как с источником данных

ОПК-7.3 Отлаживает разработанные программные средства

Разделы дисциплины

Основные понятия технологии программирования. Методология обеспечения технологичности программных продуктов. Определение требований к программному обеспечению. Анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения при структурном подходе. Проектирование программного обеспечения при структурном подходе. Структурное программирование на языке высокого уровня. Проектирование программного обеспечения при объектном подходе. Объектноориентированное программирование. Разработка пользовательских интерфейсов. Тестирование программных продуктов. Отладка программного обеспечения. Составление программной документации.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

фундаментальной и прикладной

(наименование ф-та полностью)

информатики



М.О. Таныгин

(подпись, инициалы, фамилия)

« 31 » _____ 20 21 . г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технологии и методы программирования

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО

10.05.02 Информационная безопасность

шифр и наименование направление подготовки (специальности)

Управление безопасностью телекоммуникационных систем и сетей

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения

очная

очная, очно-заочная, заочная

Курск – 2021

Рабочая программа дисциплины «Технологии и методы программирования» оставлена в соответствии с ФГОС ВО – специалитет по специальности 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем на основании учебного плана ОПОП ВО 10.04.01 Информационная безопасность, специализация «Управление безопасностью телекоммуникационных систем и сетей», одобренного Ученым советом университета (протокол № 6 «20» 02 2021 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем на основании учебного плана ОПОП ВО 10.04.01 Информационная безопасность, специализация «Управление безопасностью телекоммуникационных систем и сетей» на заседании кафедры информационной безопасности № «30» 02 2021 г.

Зав. кафедрой Таныгин М.О.

Разработчик программы

к.т.н., доцент Марухленко А.Л.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

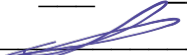
/Директор научной библиотеки Макаровская В.Г.


Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем на основании учебного плана ОПОП ВО 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем, специализация «Управление безопасностью телекоммуникационных систем и сетей», одобренного Ученым советом университета протокол № 6 «26» 02 2021 г., на заседании кафедры ИБ, протокол № от 30.06.2022 г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой М.О. Таныгин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем на основании учебного плана ОПОП ВО 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем, специализация «Управление безопасностью телекоммуникационных систем и сетей», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «24» 02 2023 г., на заседании кафедры ИБ информационная И от 30.08.2023
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем, специализация «Управление безопасностью телекоммуникационных систем и сетей», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «17» 03 2024 г., на заседании кафедры информационной безопасности, протокол № 12 от «24» 06 2024 г.
Зав. кафедрой  Марухленко А. П.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем, специализация «Управление безопасностью телекоммуникационных систем и сетей», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «31» 03 2025 г., на заседании кафедры информационной безопасности, протокол № 12 от «24» 06 2025 г.
Зав. кафедрой  Стольярский С. С.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем, специализация «Управление безопасностью телекоммуникационных систем и сетей», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г., на заседании кафедры информационной безопасности, протокол № от « » 20 г.
Зав. кафедрой

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем, специализация «Управление безопасностью телекоммуникационных систем и сетей», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г., на заседании кафедры информационной безопасности, протокол № от « » 20 г.
Зав. кафедрой

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем, специализация «Управление безопасностью телекоммуникационных систем и сетей», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г., на заседании кафедры информационной безопасности, протокол № от « » 20 г.
Зав. кафедрой

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

1.1. Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Технологии и методы программирования» является изучение основных этапов проектирования, кодирования, тестирования, отладки и оформления документации программного обеспечения с использованием современных средств программной инженерии.

1.2. Задачи дисциплины

1. Ознакомление с принципами, базовыми концепциями технологий программирования, выступающими как составная часть методов разработки объектов профессиональной деятельности в информационных системах;
2. Ознакомление со стандартами, предназначенными для оценки качества процессов создания программного обеспечения;
3. Ознакомление с моделями жизненного цикла программного обеспечения;
4. Изучение методов повышения эффективности и технологичности программных продуктов;
5. Формирование и развитие компетенций, знаний, практических навыков и умений, обеспечивающих разработку средств реализации информационных технологий (в первую очередь информационных, алгоритмических и программных);
6. Знакомство с основными типами данных, способами их представления и обработки, основы работы в различных операционных системах;
7. Практическое освоение интегрированной среды алгоритмического языка высокого уровня и систем управления базами данных;
8. Изучение основных этапов и принципов создания программного продукта, конструктивных компонентов и структуры компьютерных программ;
9. Практическое освоение разработки защищенных распределенных систем на основе клиент-серверной технологии.
10. Изучение методов обработки исключений, ошибок и отладок.
11. Применение программных средств системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач;

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

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепл. за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленной за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код	наименование		
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные правила работы в команде; - принципы разделения задач на этапе проектирования системы; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться понятийным аппаратом методов разработки программных систем; - анализировать предметную область и создавать декларативное описание задачи; - распределять задачи с учетом их особенностей и трудоемкости между сотрудниками; <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми элементами технологии разработки; - приемами динамического распределения задач для создания информационных систем; - навыками тестирования и оценки компетенций для успешного сотрудничества внутри команды.
		УК-3.4 Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы формирования целевых показателей проектируемой системы; - правила формализации подходов и перспектив для обсуждения и поиска оптимального решения; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить семинары; - взаимодействовать с людьми, имеющими противоположные точки зрения на разработку информационных систем; <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - правилами ведения деловых переговоров; - работы с коллективом разработчиков информационных систем.
		УК-3.5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы повышения эффективности и технологичности программ; - стандарты, предназначенные для контроля качества процессов разрабатываемого программного обеспечения <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формализовать сведения для запросов;

<p>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепл. за дисциплиной)</p>		<p>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленной за дисциплиной</p>	<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</p>
код	наименование		
		членам команды	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать тип запроса; - составлять простые и составные запросы. <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): - общими приемами организации поиска;</p> <ul style="list-style-type: none"> - алгоритмическими схемами стратегий поиска; - навыками программирования поисковых процедур.
ОПК-7	Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-7.1 Разрабатывает с помощью языков высокого уровня алгоритмы решения типовых профессиональных задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные спецификации программного обеспечения при структурном и объектном подходах; - структуры алгоритмов; - классификацию программного обеспечения, функциональные характеристики, возможности современных прикладных средств разработки; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать алгоритмы для решения поставленных задач; - проектировать структуры для учета данных; - разрабатывать middleware, обеспечивающего контроль легитимности субъекта доступа. <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками программирования на языке высокого уровня; - навыками разграничения доступа к функциям программного обеспечения
		ОПК-7.2 Разрабатывает программы для работы с файлами как с источником данных	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы работы с файловой системой с использованием относительных путей; - варианты файловых баз данных; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять резервирование файлов в ручном и автоматическом режиме; - контролировать целостность источника данных. <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки миграций для ведения систем учета; - навыками инициализации базы данных; - навыками валидации данных при работе с источниками данных;
		ОПК-7.3 Отлаживает разработанные программные средства	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы работы в режиме пошаговой отладки приложения; - особенности вывода промежуточных значений в ходе работы модулей; - основы использования управляющих директив. <p>Уметь:</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепл. за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленной за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код</i>	<i>наименование</i>		
			<ul style="list-style-type: none"> - выполнять отладку приложения в пошаговом режиме и с контрольными точками; - выводить сообщения в случае возникновения нештатных ситуаций работы функций; - минимизировать количество потенциальных нештатных ситуаций работы программы. <p><i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - установки директив, определяющих работу программных модулей; - технологией ведения протокола работы системы с выводом промежуточных результатов обработки данных.

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Технологии и методы программирования» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы специалитета по специальности 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем. Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

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

Общая трудоёмкость (объём) дисциплины составляет 7 зачётных единиц, 252 часа.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоёмкость дисциплины	252
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	128.65

Виды учебной работы	Всего, часов
в том числе:	
лекции	36
лабораторные занятия	54
практические занятия	36
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	87,35
Контроль (подготовка к экзамену)	36
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	2,65
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	1,5
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

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

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1.	Основные понятия технологии программирования	Основные этапы развития технологии программирования. Проблемы разработки сложных программных систем. Блочный – иерархический подход к созданию сложных систем. Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения. Эволюция моделей жизненного цикла программного обеспечения. Ускорение разработки программного обеспечения. Оценка качества процессов создания программного обеспечения.
2.	Методология обеспечения технологичности	Понятие технологичности программного обеспечения. Модули и их свойства. Нисходящая и восходящая разработка

	программных продуктов	программного обеспечения. Структурное программирование. Средства описания структурных алгоритмов. Стил ь оформления программы. Эффективность и технологичность программ. Технология MVC.
3.	Определение требований к программному обеспечению	Классификация программных продуктов по функциональному признаку. Основные эксплуатационные требования к программным продуктам. Предпроектные исследования предметной области. Разработка технического задания. Принципиальные решения начальных этапов проектирования.
4.	Анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения при структурном подходе	Спецификации программного обеспечения при структурном подходе: функциональные диаграммы, диаграммы потоков данных, диаграммы отношений компонентов данных.
5.	Проектирование программного обеспечения при структурном подходе	Разработка структурной и функциональной схем. Использование метода пошаговой детализации для проектирования структуры программного обеспечения. Проектирование структур данных.
6.	Структурное программирование на языке высокого уровня	Программирование алгоритмов линейной, разветвленной и циклической структуры. Статические и динамические массивы. Строки. Объявление и использование функций. Механизмы передачи аргументов. Работа с источниками данных. Структуры и массивы структур.
7.	Проектирование программного обеспечения при объектном подходе	Разработка структуры программного обеспечения при объектном подходе. Диаграммы пакетов. Диаграммы классов пакетов. Компоновка программных компонентов. Проектирование размещения программных компонентов для распределенных программных систем.
8.	Объектно-ориентированное	Объявление класса. Открытые и закрытые члены класса. Перегрузка методов.

					алы	успеваемости (по неделям семестра)	
--	--	--	--	--	-----	---------------------------------------	--

1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Основные понятия технологии программирования	2			У-1-4	С,Т, ККР	УК-3.1
2.	Методология обеспечения технологичности программных продуктов	2			У-1-4	С,Т, ККР	УК-3.1
3.	Определение требований к программному обеспечению	2			У-1-4	С, ККР	УК-3.4
4.	Анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения при структурном подходе	2	4		У-1-4 МО-2	С, ККР	УК-3.5
5.	Проектирование программного обеспечения при структурном подходе	4	10		У-1-4 МО 1,4,7	С, ККР	ОПК-7.1
6.	Структурное программирование на языке высокого уровня	2	4		У-1-4 МО 6,8	С,Т, ККР	ОПК-7.1
7.	Проектирование программного обеспечения при объектном подходе	2	12		У-1-4 МО 4,9	С,К, ККР	ОПК-7.2
8.	Объектно-ориентированное программирование	2	8		У-1-4 МО 6	С,К, ККР	ОПК-7.2
9.	Разработка пользовательских интерфейсов	6	6		У-1-4 МО 1,9	С,Т, ККР	ОПК-7.2
10.	Тестирование программных продуктов	4	10		У-1-4 МО 5	С,К, ККР	ОПК-7.3
11.	Отладка программного	4			У-1-4	С,К,	ОПК-7.3

	обеспечения					ККР	
12.	Составление программной документации	4			У-1-4	С,К, ККР	УК-3.5
	Всего	36	54	0			

С – собеседование, Т – тест, Кейс-задача, ЗКР – защита курсовой работы, Р- реферат, ККР – контроль выполнения этапов курсовой работы

4.2. Лабораторные работы и практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1.	Анализ структуры программных модулей с привязкой к архитектуре.	4
2.	Разработка адаптивного пользовательского интерфейса на базе web-технологий.	10
3.	Настройка интегрированной среды разработки и системы управления базами данных	4
4.	Разработка CRUD приложение на базе web-фреймворка	12
5.	Реализация базового функционала API-сервера с применением системы контроля версий Git	8
6.	Подключение пользовательского интерфейса, контроль ошибок и отладка программы.	6
7.	Исследование защищенности и быстродействия работы API-функций на локальном сервере	10
Итого		54

4.2.2 Практические работы

Таблица 4.2.2 – Практические работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1.	Формализации предметной области в виде реляционной базы данных	6
2.	Разработка регламента защищенного взаимодействия программных модулей системы.	6
3.	Разработка расширенного API-сервера	10
4.	Разработка проекта для взаимодействия с сервером в программе Postman	6
5.	Программно-аппаратная защита исполняемого модуля от несанкционированного запуска	8
Итого		36

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.5 – Самостоятельная работа студентов

№	Наименование раздела учебной дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1.	Основные понятия технологии программирования	1-2 недели	6
2.	Методология обеспечения технологичности программных продуктов	2-3 недели	7
3.	Определение требований к программному обеспечению	3-4 недели	6
4.	Анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения при структурном подходе	4-5 недели	3
5.	Проектирование программного обеспечения при структурном подходе	5-6 недели	6
6.	Структурное программирование на языке высокого уровня	6-11 недели	10
7.	Проектирование программного обеспечения при объектном подходе	10-13 недели	10
8.	Объектно-ориентированное программирование	11-12 недели	6
9.	Разработка пользовательских интерфейсов	12-13 недели	7
10.	Тестирование программных продуктов	13-14 недели	9
11.	Отладка программного обеспечения	14-16 недели	10
12.	Составление программной документации	17-18 недели	6,35
Итого			87,35

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;

- путем разработки вопросов к экзамену, методических указаний к выполнению лабораторных и практических работ.

типографией университета:

- путем помощи авторам в подготовке и издании научной, учебной, учебно-методической литературы;

- путем удовлетворения потребностей в тиражировании научной, учебной, учебно-методической литературы.

6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования общепрофессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены выполнение в ходе лабораторных работ практикоориентированных заданий.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объём, час.
1.	Выполнение лабораторной	Выполнение студентами	2

	работы №2 «Разработка адаптивного пользовательского интерфейса на базе web-технологий.»	возможности использования интерфейса на различных терминалах доступа, в том числе через Интернет	
2.	Выполнение лабораторной работы №3 «Настройка интегрированной среды разработки и системы управления базами данных»	Выполнение студентом интерактивных заданий по разработке и применению миграций, а также автоматического заполнения базы данных тестовым контентом	2
3.	Выполнение лабораторной работы №6 «Подключение пользовательского интерфейса, контроль ошибок и отладка программы»	Выполнение студентом интерактивных заданий по замеру скорости обработки набора исходных данных (в том числе в режиме бесконечного цикла)	2
	Итого		6

Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общей и профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует правовому, экономическому, профессионально-трудовому, воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических и (или) лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки (производства, экономики, культуры), высокого профессионализма ученых (представителей производства, деятелей культуры), их ответственности за результаты и последствия деятельности для человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки и производства;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для

взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, (командная работа, разбор конкретных ситуаций);

– личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Языки программирования		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-7 Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности;	Языки программирования Учебно-лабораторная практика		Учебно-лабораторная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
УК-3 / основной	УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные правила работы в команде; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться понятийным аппаратом методов разработки программных систем; <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми элементами технологии разработки; 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные правила работы в команде; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать предметную область и создавать декларативное описание задачи; <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми элементами технологии разработки; - приемами динамического распределения задач для создания информационных систем; - навыками тестирования и оценки компетенций для успешного сотрудничества внутри команды. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные правила работы в команде; - принципы разделения задач на этапе проектирования системы; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться понятийным аппаратом методов разработки программных систем; - анализировать предметную область и создавать декларативное описание задачи; - распределять задачи с учетом их особенностей и трудоемкости между сотрудниками; <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми элементами технологии разработки; - приемами динамического распределения задач для создания информационных систем; - навыками тестирования и оценки

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
				компетенций для успешного сотрудничества внутри команды.
	УК-3.4 Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы формирования целевых показателей проектируемой системы; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить семинары; <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - правилами ведения деловых переговоров; 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы формирования целевых показателей проектируемой системы; - правила формализации подходов и перспектив для обсуждения и поиска оптимального решения; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - взаимодействовать с людьми, имеющими противоположные точки зрения на разработку информационных систем; <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - правилами ведения деловых переговоров; 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы формирования целевых показателей проектируемой системы; - правила формализации подходов и перспектив для обсуждения и поиска оптимального решения; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить семинары; - взаимодействовать с людьми, имеющими противоположные точки зрения на разработку информационных систем; <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - правилами ведения деловых переговоров; - опыт работы с коллективом разработчиков информационных систем.
	УК-3.5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы повышения эффективности и технологичности программ; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формализовать сведения для запросов; - выбирать тип 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стандарты, предназначенные для контроля качества процессов разрабатываемого программного обеспечения <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формализовать сведения для 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы повышения эффективности и технологичности программ; - стандарты, предназначенные для контроля качества процессов разрабатываемого программного обеспечения

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
		запроса; Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками программирования поисковых процедур.	запросов; - выбирать тип запроса; - составлять простые и составные запросы. Владеть (или Иметь опыт деятельности): - общими приемами организации поиска; - алгоритмическими схемами стратегий поиска;	Уметь: - формализовать сведения для запросов; - выбирать тип запроса; - составлять простые и составные запросы. Владеть (или Иметь опыт деятельности): - общими приемами организации поиска; - алгоритмическими схемами стратегий поиска; - навыками программирования поисковых процедур.
ОПК-7, основной	ОПК-7.1 Разрабатывает с помощью языков высокого уровня алгоритмы решения типовых профессиональных задач	Знать: - структуры алгоритмов; Уметь: - разрабатывать алгоритмы для решения поставленных задач; Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками программирования на языке высокого уровня;	Знать: - основные спецификации программного обеспечения при структурном и объектном подходах; - структуры алгоритмов; Уметь: - разрабатывать алгоритмы для решения поставленных задач; - проектировать структуры для учета данных; Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками программирования на языке высокого уровня;	Знать: - основные спецификации программного обеспечения при структурном и объектном подходах; - структуры алгоритмов; - классификацию программного обеспечения, функциональные характеристики, возможности современных прикладных средств разработки; Уметь: - разрабатывать алгоритмы для решения поставленных задач; - проектировать структуры для учета данных;

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
			- навыками разграничения доступа к функциям программного обеспечения	- разрабатывать middleware, обеспечивающего контроль легитимности субъекта доступа. Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками программирования на языке высокого уровня; - навыками разграничения доступа к функциям программного обеспечения
	ОПК-7.2 Разрабатывает программы для работы с файлами как с источником данных	Знать: - варианты файловых баз данных; Уметь: - выполнять резервирование файлов в ручном и автоматическом режиме; Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками разработки миграций для ведения систем учета; - навыками валидации данных при работе с источниками данных;	Знать: - основы работы с файловой системой с использованием относительных путей; - варианты файловых баз данных; Уметь: - выполнять резервирование файлов в ручном и автоматическом режиме; Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками разработки миграций для ведения систем учета; - навыками валидации данных	Знать: - основы работы с файловой системой с использованием относительных путей; - варианты файловых баз данных; Уметь: - выполнять резервирование файлов в ручном и автоматическом режиме; - контролировать целостность источника данных. Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками разработки миграций для ведения систем учета; - навыками инициализации базы

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
			при работе с источниками данных;	данных; - навыками валидации данных при работе с источниками данных;
ОПК-7.3 Отлаживает разработанные программные средства		<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы работы в режиме пошаговой отладки приложения; - основы использования управляющих директив. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выводить сообщения в случае возникновения нештатных ситуаций работы функций; <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - установки директив, определяющих работу программных модулей; 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности вывода промежуточных значений в ходе работы модулей; - основы использования управляющих директив. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять отладку приложения в пошаговом режиме и с контрольными точками; - минимизировать количество потенциальных нештатных ситуаций работы программы. <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - установки директив, определяющих работу программных модулей; 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы работы в режиме пошаговой отладки приложения; - особенности вывода промежуточных значений в ходе работы модулей; - основы использования управляющих директив. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять отладку приложения в пошаговом режиме и с контрольными точками; - выводить сообщения в случае возникновения нештатных ситуаций работы функций; - минимизировать количество потенциальных нештатных ситуаций работы программы. <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - установки директив, определяющих работу программных модулей; - технологией ведения протокола работы системы с выводом

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
				промежуточных результатов обработки данных.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 – Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел дисциплины (тема)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
	Основные понятия технологии программирования	УК-3 ОПК-7	Лекция, СРС	Собеседование,	1-5	Согласно табл.7.2
				Тест	1-25	
	Методология обеспечения технологичности программных продуктов	УК-3	Т	Собеседование,	1-5	Согласно табл.7.2
				Тест	1-24	

Определение требований программному обеспечению	УК-3	Лекция, СРС, лабораторная работа, практическая работа	Собеседование,	1-5	Согласно табл.7.2
			Тест	1-5	
Анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения при структурном подходе	УК-3	Лекция	Собеседование,	1-5	Согласно табл.7.2
			Тест	1-5	
Проектирование программного обеспечения при структурном подходе	УК-3	Лекция, СРС, лабораторная работа, практическая работа	Собеседование,	1-5	Согласно табл.7.2
			Тест	1-5	
Структурное программирование на языке высокого уровня	УК-3	Лекция, СРС, лабораторная работа, практическая работа	Собеседование, тест	1-42	Согласно табл.7.2
Проектирование программного обеспечения при объектном подходе	ОПК-7 УК-3	Лекция, СРС, лабораторная работа, практическая работа	Собеседование,	1-16	Согласно табл.7.2
			Тест	1-5	
Объектно-ориентированное программирование	ОПК-7 УК-3	Лекция, СРС, лабораторная работа	Собеседование,	1-5	Согласно табл.7.2

			рная работа, практиче ская работа	Тест	1-5	
				кейс- задачи	1-5	
	Разработка пользовательских интерфейсов	УК-3	Лекция, СРС, лаборато рная работа, практиче ская работа	Собеседова ние,	1-5	Согласно табл.7.2
				Тест	1-5	
				кейс- задачи	6-10	
	Тестирование программных продуктов	ОПК-7 УК-3	Лекция, СРС, лаборато рная работа, практиче ская работа	Собеседова ние,	1-13	Согласно табл.7.2
				Тест	1-5	
	Отладка программного обеспечения	ОПК-7	Лекция	Собеседов ание,	1-5 11-15	Согласно табл.7.2
	Составление программной документации	УК-3	Лекция	Собеседов ание,	16-19	Согласно табл.7.2

**Примеры типовых контрольных заданий для проведения
текущего контроля успеваемости**

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 1. «Основные понятия
технологии программирования»

Технологии программирования определяются:

- ?) набором установленных прикладных средств на ПК разработчика;
- ?) совокупностью методов и средств для разработки программного обеспечения;

?) наличием адаптивного интерфейса доступа.

Вопросы для собеседования

Тема 5. Объектно-ориентированное программирование

1. Конструкторы и деструкторы.
2. Наследование классов и типы наследования. Переопределение методов и виртуальные функции.
3. Виртуальные методы и абстрактные классы.

Кейс – задачи

Тема 9. Разработка пользовательских интерфейсов

1. Выполните подсветку обязательных полей при регистрации нового пользователя системы с расширенным набором прав.
2. Реализуйте маску ввода мобильного телефона для обратной связи с пользователем.
3. Реализуйте API-функцию для получения списка заблокированных пользователей.

Темы курсовых работ

1. Система TO-DO
2. Система обработки заявок
3. Карточная игра (на выбор)
4. Игра Змейка
5. Игра морской бой
6. Игра 2048
7. Игра Судоку
8. Игра шашки
9. Система отзывов
10. Система шифрования (RSA)
11. Система шифрования (скремблер)
12. Верификатор решения задач
13. Система тестирования
14. Система голосования
15. Система обмена сообщениями
16. Справочник опасных веществ
17. Расчет опасных факторов
18. Система мониторинга курсов валют/новостей/музыки
19. Система формирования отчетной документации на базе шаблонных форм
20. Деревья оптимального поиска.
21. Задача об оптимальной триангуляции многоугольника
22. Алгоритмы полнотекстовой индексации документов

21 Алгоритмы умножения больших чисел

В ходе выполнения курсовой работы необходимо отразить следующие этапы выполнения:

1. Разработка системы учета (схема БД, тестовое заполнение)
2. Разработка регламента защищенного сетевого взаимодействия (15-30 API маршрутов)
3. Разработка пользовательского интерфейса (схема переходов, дизайн)
4. Разработка серверной части
5. Разработка клиентской части
6. Тестирование защищенности и функциональности в масштабе Интернет (загрузка на хостинг).

Требования к структуре, содержанию, объему, оформлению курсовых работ, процедуре защиты, а также критерии оценки определены в:

- стандарте СТУ 04.02.030-2017 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению»;
- положении П 02.016-2018 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;
- методических указаниях по выполнению курсовой работы.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в виде компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

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

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),

- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

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

Примеры типовых заданий для проведения
промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Используя браузер выполняется запрос методом ____.

Задание в открытой форме:

Скрипты для заполнения базы данных называются:
миграциями
сидерами
транзакциями

Задание на установление правильной последовательности,

Пользователь зарегистрирован, авторизован, аутентифицирован.

Задание на установление соответствия:

- 1 Наиболее эффективный в системах пакетной обработки данных алгоритм диспетчеризации
 - 2 Наиболее эффективный в системах реального времени алгоритм диспетчеризации
 - 3 Наиболее просто реализуемый алгоритм
 - 4 Алгоритм, позволяющий реализовывать динамические приоритеты
 - 5 Алгоритм, при котором процесс может оставаться неограниченно долго в режиме ожидания
- А "самый короткий - следующий"
Б алгоритм планирования согласно приоритетам
В "самый длинный - следующий"
Г выбор случайного процесса

Д алгоритм, работающий по принципу FIFO

Компетентностно-ориентированная задача:

Замечено, что частота страничных прерываний обратно пропорциональна объёму выделенной процессу памяти. Предположим, что на обработку страничного прерывания уходит 2 мс. Программа проработала 60 с и вызвала 15000 страничных прерываний. Необходимо составить модель занятия памяти и определить, сколько она проработает, в случае, если выделенный ей объём оперативной памяти увеличить в 3 раза.

Используя рекурсивные и нерекурсивные алгоритмы, реализовать следующие задачи для дерева поиска, описанного ниже. Одинаковые элементы хранятся в одном узле дерева, для их счетчика предусмотрено поле Count.

```
Type Base = integer;
Tree = ^ Node;
Node = record
  elem: Base;
  left, right: Tree
  Count: integer
end;
```

- a) По текстовому файлу f, содержащему элементы типа Base (среди которых могут быть и одинаковые), построить дерево поиска T.
- b) Добавить к дереву поиска T новый элемент E, если его не было в T.
- c) Проверить, входит ли элемент E в дерево поиска T.
- d) Удалить из дерева поиска T элемент E, если он есть в T.
- e) Записать в текстовый файл f элементы дерева поиска T в порядке их возрастания, используя обход дерева соответствующим методом. Одинаковые элементы записывать в файл в количестве Count.

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

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- положение П 02.016 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Выполнение лабораторной работы №1 «Анализ структуры программных модулей с привязкой к архитектуре.»	1	Выполнил, но «не защитил»	1	Выполнил и «защитил»
Выполнение практической работы №2 «Разработка адаптивного пользовательского интерфейса на базе web-технологий.»	1	Выполнил, но «не защитил»	1	Выполнил и «защитил»
Выполнение лабораторной работы №3 «Настройка интегрированной среды разработки и системы управления базами данных»	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Выполнение лабораторной работы №4 «Разработка CRUD приложение на базе web-фреймворка»	1	Выполнил, но «не защитил»	1	Выполнил и «защитил»
Выполнение лабораторной работы №5 «Реализация базового функционала API-сервера с применением системы контроля версий Git»	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Выполнение лабораторной работы №6 «Подключение пользовательского интерфейса, контроль	1	Выполнил, но «не защитил»	1	Выполнил и «защитил»

ошибок и отладка программы.»				
Выполнение лабораторной работы №7 «Исследование защищенности и быстродействия работы API-функций на локальном сервере»	5	Выполнил, но «не защитил»	5	Выполнил и «защитил»
Выполнение практической работы №1 «Формализации предметной области в виде реляционной базы данных»	5	Выполнил, но «не защитил»	5	Выполнил и «защитил»
Выполнение практической работы №2 «Разработка регламента защищенного взаимодействия программных модулей системы»	2	Выполнил, но «не защитил»	3	Выполнил и «защитил»
Выполнение практической работы №3 «Разработка расширенного API-сервера»	2	Выполнил, но «не защитил»	3	Выполнил и «защитил»
Выполнение практической работы №4 «Разработка проекта для взаимодействия с сервером в программе Postman»	2	Выполнил, но «не защитил»	3	Выполнил и «защитил»
Выполнение практической работы №5 «Программно-аппаратная защита исполняемого модуля от несанкционированного запуска»	2	Выполнил, но «не защитил»	3	Выполнил и «защитил»
СРС	0		12	
Кейс-задачи	0		6	
ИТОГО	24		48	
Посещаемость	0		16	

Экзамен	0		36	
ИТОГО	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная литература

1) Марухленко, А. Л. Разработка защищённых интерфейсов Web-приложений : учебное пособие : [16+] / А. Л. Марухленко, Л. О. Марухленко, М. А. Ефремов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 175 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599050> (дата обращения: 07.09.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1676-1. – DOI 10.23681/599050. – Текст : электронный.

2) Кобылянский, В. Г. Операционные системы, среды и оболочки : учебное пособие / В. Г. Кобылянский ; Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 80 с.: ил., табл. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576354> (дата обращения: 26.08.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

3) Технологии обеспечения безопасности информационных систем : учебное пособие : [16+] / А. Л. Марухленко, Л. О. Марухленко, М. А. Ефремов и др. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 210 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598988> (дата обращения: 07.09.2021). – Библиогр.: с. 196-205. – ISBN 978-5-4499-1671-6. – DOI 10.23681/598988. – Текст : электронный.

8.2 Дополнительная литература

4) Гордеев, А. В. Системное программное обеспечение : учебник / А. В. Гордеев, А. Ю. Молчанов. - СПб. : Питер, 2003. - 736 с. - Текст : непосредственный.

5) Основы администрирования информационных систем : учебное пособие / Д. О. Бобынцев, А. Л. Марухленко, Л. О. Марухленко [и др.]. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. - 201 с. : ил., табл. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598955> (дата обращения: 28.08.2021) . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-4499-1674-7. - Текст : электронный.

8.3 Перечень методических указаний

1) Изучение адаптивной верстки : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Веб-программирование» для студентов специальности 10.05.02 и 10.03.01 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. А. Л. Марухленко. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 25 с. - Текст : электронный.

2) Предпроектные исследования предметной области : методические рекомендации по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Разработка и эксплуатация защищенных автоматизированных систем» для студентов специальности 10.05.03 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. А. Л. Марухленко. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 24 с. - Текст : электронный.

3) Настройка программного окружения, создание проекта защищенной автоматизированной системы на базе фреймворка laravel : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Разработка и эксплуатация защищенных автоматизированных систем» для студентов специальности 10.05.02 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: А. Л. Марухленко, М. А. Ефремов, И. И. Марухленко. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 30 с. - Текст : электронный.

4) Проектирование, разработка и отладка документирования программ средней сложности : методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Основы реверсинжиниринга программных средств», «Методы защиты программного обеспечения» для студентов специальности 10.03.01 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. А. Л. Марухленко. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 9 с. - Текст : электронный.

5) Обнаружение ошибок и отладка программы : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплинам «Основы реверсинжиниринга программных средств», «Методы защиты программного обеспечения» для студентов специальности 10.03.01 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. А. Л. Марухленко. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 9 с. - Текст : электронный.

6) Создание приложения для доступа к базе данных с использованием технологии JDBC : методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Проектирование защищенных телекоммуникационных систем» для студентов специальности 10.05.02 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. А. Л. Марухленко. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 19 с. - Текст : электронный.

7) Проектирование базы данных : методические указания по выполнению лабораторной работы №1 по дисциплине "Базы данных" / Курский государственный технический университет, Кафедра "Комплексная защита информационных систем" ; сост.: А. Г. Спеваков, А. Л. Марухленко. - Курск: КурскГТУ, 2008. - 24 с. - Текст : непосредственный.

8) Разработка многоплатформенных программ : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Безопасность операционных систем» для студентов укрупненной группы специальностей 10.00.00 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. М. О. Таныгин. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 32 с. - Текст : электронный.

9) Моделирование доступа к разделяемому ресурсу : методические указания по выполнению практической работы по дисциплине «Безопасность операционных систем» для студентов укрупненной группы специальностей 10.00.00 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. М. О. Таныгин. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 16 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 16. - Текст : электронный.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

- 1) Федеральная служба безопасности [официальный сайт]. Режим доступа: <http://www.fsb.ru/>
- 2) Федеральная служба по техническому и экспортному контролю [официальный сайт]. Режим доступа: <http://fstec.ru/>
- 3) Сообщество Ubuntu [официальный сайт]. Режим доступа: <http://ubuntu.com/>
- 4) Корпорация Microsoft [официальный сайт]. Режим доступа: <http://microsoft.com/>
- 5) Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
- 6) Компания «Консультант Плюс» [официальный сайт]. Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
- 7) Научно-информационный портал ВИНТИ РАН [официальный сайт]. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- 8) База данных "Патенты России"

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекции и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен

внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные и практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным и практическим работам.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы и справочной документации составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

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

Microsoft Office 2016. Лицензионный договор №S0000000722 от 21.12.2015 г. с ООО «АйТи46», лицензионный договор №K0000000117 от 21.12.2015 г. с ООО «СМСКанал», Kaspersky Endpoint Security Russian Edition, лицензия 156A-140624-192234, MS Windows, договор IT000012385, Oracle Virtualbox (Бесплатная, GNU General Public License), редактор двоичных файлов Free Hex Editor Neo, (Свободное ПО <http://www.hhdsoftware.com/free-hex-editor>), ОС Ubuntu (Бесплатная, GNU GPLv3), IDE Visual studio code (<https://code.visualstudio.com>) (свободное ПО), NodeJS (<https://nodejs.org/dist/>) (свободное ПО), XAMPP (<https://www.apachefriends.org/ru/index.html>), Composer (<https://getcomposer.org/download/>) (свободное ПО, лицензия BSD), GIT (<https://git-scm.com/downloads>) (свободное ПО), PostgreSQL + PgAdmin (свободное ПО).

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры информационной безопасности, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Компьютеры (10 шт) CPU AMD-Phenom, ОЗУ 16 GB, HDD 2 Тб, монитор Aок 21”. Проекционный экран на штативе; Мультимедиацентр: ноут- букASUSX50VLPMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/ проектор inFocusIN24+

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может

быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).