



Основная профессиональная образовательная программа
10.03.01 Информационная безопасность
(Безопасность компьютерных систем
(по отрасли или в сфере профессиональной деятельности))

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра информационных технологий и прикладной математики

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

Мельникова Е.В. Мельникова
(подпись)

« 01 » 09 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

Технологии разработки программного обеспечения

Уровень высшего образования:

бакалавриат

Квалификация выпускника:

бакалавр

Направление подготовки:

10.03.01 Информационная безопасность

Направленность (профиль)
образовательной программы:

Безопасность компьютерных систем (по отрасли или в
сфере профессиональной деятельности)

Иваново



Основная профессиональная образовательная программа
10.03.01 Информационная безопасность
(Безопасность компьютерных систем
(по отрасли или в сфере профессиональной деятельности))

1. Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины «Технологии разработки программного обеспечения» является формирование у будущих специалистов знаний и умений, соответствующих следующим трудовым функциям, входящим в состав обобщенных трудовых функций «Разработка и отладка программного кода», «Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения», и «Разработка требований и проектирование программного обеспечения» профессионального стандарта «Программист»:

- работа с системой контроля версий;
- проверка и отладка программного кода;
- разработка процедур проверки работоспособности и измерения характеристик программного обеспечения;
- разработка тестовых наборов данных;
- проверка работоспособности программного обеспечения;
- рефакторинг и оптимизация программного кода;
- исправление дефектов, зафиксированных в базе данных дефектов;

Кроме того, формирование у будущих специалистов знаний и умений, соответствующих следующим трудовым функциям, входящим в состав обобщенных трудовых функций: "Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы" и "Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы" профессионального стандарта "Специалист по информационным системам":

- планирование конфигурационного управления;
- модульное тестирование ИС (верификация);
- интеграционное тестирование ИС (верификация);
- исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС;
- распространение информации о ходе выполнения работ;
- исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС;
- определение необходимости внесения изменений;
- проведение приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС;
- организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования;
- организационное и технологическое обеспечение модульного тестирования ИС (верификации);
- организационное и технологическое обеспечение интеграционного тестирования ИС (верификации);
- исправление дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне ИС, подтверждение исправления
- дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС;
- определение порядка управления изменениями;
- анализ запросов на изменение;
- управление распространением документации;
- командообразование и развитие персонала;
- управление эффективностью работы персонала;
- создание инструментов и методов распространения информации о ходе выполнения работ;
- планирование управления изменениями;



Основная профессиональная образовательная программа
10.03.01 Информационная безопасность
(Безопасность компьютерных систем
(по отрасли или в сфере профессиональной деятельности))

- организационное и технологическое обеспечение анализа запросов на изменение;
- согласование запросов на изменение в проекте;
- проверка реализации запросов на изменение в проекте.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина "Технологии разработки программного обеспечения" относится к дисциплинам обязательной части.

Требования к входным знаниям и умениям студента – знания и умения, приобретенные при изучении дисциплин Языки программирования, Архитектура вычислительных систем.

Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: Машинное обучение, Сети и системы передачи информации, Нейронные сети, Электронный документооборот на предприятии, прохождению производственной практики, выполнению выпускной аттестационной работы бакалавра.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

б) общепрофессиональные (ОПК):

ОПК-2. Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-7. Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-1.4. Способен оценивать уровень безопасности компьютерных систем и сетей, в том числе в соответствии с нормативными и корпоративными требованиями.

3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основы конфигурационного управления (ОПК-2, ОПК-7);
- методологии разработки программного обеспечения (ОПК-2, ОПК-7);
- возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств (ОПК-2, ОПК-7);
- методы и приемы отладки программного кода (ОПК-2, ОПК-7);
- типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений (ОПК-2);
- способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов (ОПК-2, ОПК-7);
- методы автоматической и автоматизированной проверки работоспособности программного обеспечения (ОПК-7);
- основные виды диагностических данных и способы их представления (ОПК-7);
- языки, утилиты и среды программирования, и средства пакетного выполнения процедур (ОПК-7);
- методы создания и документирования контрольных примеров и тестовых наборов данных (ОПК-2, ОПК-7);
- правила, алгоритмы и технологии создания тестовых наборов данных (ОПК-7);
- требования к структуре и форматам хранения тестовых наборов данных (ОПК-7);
- методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения (ОПК-2, ОПК-7);



Основная профессиональная образовательная программа
10.03.01 Информационная безопасность
(Безопасность компьютерных систем
(по отрасли или в сфере профессиональной деятельности))

- среду проверки работоспособности и отладки программного обеспечения (ОПК-2, ОПК-7);
- методы и средства рефакторинга и оптимизации программного кода (ОПК-2, ОПК-7);
- методы и приемы отладки программного кода (ОПК-2, ОПК-7);
- типовые ошибки, возникающие при разработке программного обеспечения, и методы их диагностики и исправления технологических журналов, возникающих при выполнении дефектного кода (ОПК-2, ОПК-7);
- методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования (ОПК-2, ОПК-7).

Уметь:

- использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры (ПК-2);
- использовать выбранную систему контроля версий (ОПК-2, ОПК-7);
- использовать вспомогательные инструментальные программные средства для обработки исходного текста программного кода (ОПК-2, ОПК-7);
- писать программный код процедур проверки работоспособности программного обеспечения на выбранном языке программирования (ОПК-7);
- применять методы и приемы отладки дефектного программного кода (ОПК-2, ОПК-7);
- интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи (ОПК-2, ОПК-7);
- использовать выбранную среду программирования для разработки процедур проверки работоспособности программного обеспечения на выбранном языке программирования (ОПК-7);
- разработка и оформление контрольных примеров для проверки работоспособности программного обеспечения (ОПК-7);
- разработка процедур генерации тестовых наборов данных с заданными характеристиками (ОПК-7);
- подготовка наборов данных, используемых в процессе проверки работоспособности программного обеспечения (ОПК-7);
- применять методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения (ОПК-7);
- интерпретировать диагностические данные (журналы, протоколы и др.) (ОПК-7);
- анализировать значения полученных характеристик программного обеспечения
- документировать результаты проверки работоспособности программного обеспечения (ОПК-2);
- применять методы, средства для рефакторинга и оптимизации (ОПК-2);
- применять инструментальные средства коллективной работы над программным кодом (ОПК-2);
- использовать систему контроля версий для регистрации произведенных изменений ((ОПК-2, ОПК-7);
- проводить анализ исполнения требований (ОПК-2, ОПК-7);
- вырабатывать варианты реализации требований (ОПК-2, ОПК-7);
- создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных;
- проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений (ОПК-2, ОПК-7);
- оценивать уровень безопасности компьютерных систем и сетей, в том числе в соответствии с нормативными и корпоративными требованиями (ОПК-1.4).

4. Объем и содержание дисциплины



Основная профессиональная образовательная программа
10.03.01 Информационная безопасность
(Безопасность компьютерных систем
(по отрасли или в сфере профессиональной деятельности))

Объем дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 академических часов).

4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и трудоемкостью занятий лекционно-семинарского типа

Объем иной контактной работы и самостоятельной работы обучающегося по дисциплине указан в учебном плане образовательной программы.

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Семестр	Виды занятий, их объем (в ак. часах, по очной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по очной форме обучения) Формы промежуточной аттестации
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	
1.	Предмет, принципы и методы разработки программного обеспечения	3	8	4	Интерактивный опрос. Дискуссия, анализ ответов, выводы
2.	Процесс разработки программного обеспечения	3	8	4	Интерактивный опрос. Дискуссия, анализ ответов, выводы
3.	Конфигурационное управление	3	4	4	Интерактивный опрос. Дискуссия, анализ ответов, выводы
4.	Основы Git	3	4	4 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
5.	Распределенный рабочий процесс под управлением Git	3	4	4 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
6.	Инструменты Git	3	4	4 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
7.	Git в среде Microsoft Visual Studio	3	2	4 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
8.	Git в среде Qt Creator	3	2	4 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
Итого за семестр:			36	32	Экзамен
9.	Обзор технологии Microsoft Visual Studio Team System (VSTS)	4	2	2 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
10.	VSTS: управление элементами работ (Work Items)	4	4	4 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
11.	VSTS: конфигурационное управление	4	4	4 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
12.	VSTS: тестирование	4	8	8 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
13.	VSTS: поддержка различных моделей процесса	4	2	2 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
14.	Реализация технологии Scrum под управлением VSTS	4	8	8 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
15.	Тестирование приложений Qt	4	4	4 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
Итого за семестр:			32	32	Экзамен
Итого:			68	64	Экзамен



Основная профессиональная образовательная программа
10.03.01 Информационная безопасность
(Безопасность компьютерных систем
(по отрасли или в сфере профессиональной деятельности))

4.2. Развернутое описание содержания дисциплины по разделам (темам)

1. Предмет, принципы и методы разработки программного обеспечения.

Понятие программного обеспечения. Основные определения: информатика, системотехника, Бизнес-реинжиниринг. Программное обеспечение: определение, свойства.

Понятие архитектуры ПО. Точка зрения и характеристики точек зрения. Множественность точек зрения при разработке ПО. Рабочий продукт. Дисциплина обязательств. Проект. Управление проектами. Управление требованиями. Виды требований: функциональные требования, нефункциональные требования. Свойства требований: ясность и недвусмысленность, полнота и непротиворечивость, необходимый уровень детализации, прослеживаемость, тестируемость и проверяемость, модифицируемость. Формализация требований. Цикл работы с требованиями.

2. Процесс разработки программного обеспечения.

Понятие процесса разработки ПО. Универсальный процесс. Текущий процесс. Конкретный процесс. Стандартный процесс. Совершенствование процесса. Pull/Push стратегии. Классические модели процесса: водопадная модель, спиральная модель. Фазы и виды деятельности.

Основные принципы MSF. Модель команды: основные принципы, ролевые кластеры. Масштабирование команды MSF. Модель процесса. Управление компромиссами.

Общее описание "гибких" методов разработки ПО. Extreme Programming: общее описание, основные принципы организации процесса. Scrum: общее описание, роли, практики.

3. Конфигурационное управление

Понятие конфигурационного управления. Управление версиями. Понятие "ветки" проекта. Управление сборками. Единицы конфигурационного управления. Понятие baseline. Средства версионного контроля.

4. Основы Git.

Установка Git. Настройка Git. Конфигурация Git. Командная строка. Git-GUI. Создание Git-репозитория. Запись изменений в репозиторий. Просмотр истории коммитов. Операции отмены. Работа с удалёнными репозиториями. Работа с метками. Псевдонимы в Git. Основы ветвления и слияния. Программа Code Compare. Настройка Git для использования Code Compare. Управление ветками. Работа с ветками. Удалённые ветки. Перебазирование.

5. Распределенный рабочий процесс под управлением Git.

Протоколы. Установка Git на сервер. Генерация открытого SSH ключа. Настройка сервера. Git-демон. GitWeb. GitLab. Git-хостинг. Распределенный рабочий процесс. Участие в проекте. Сопровождение проекта. Настройка и конфигурация учетной записи GitHub. Внесение собственного вклада в проекты GitHub.

6. Инструменты Git.

Выбор ревизии. Интерактивное индексирование. Сохранение и очистка. Подпись результатов работы. Поиск. Исправление истории. Использование команды reset. Сложное слияние. Повторное использование сохраненных разрешений конфликтов. Обнаружение ошибок с помощью Git. Подмодули. Создание пакетов. Замена объектов. Хранилище учетных данных.



Основная профессиональная образовательная программа
10.03.01 Информационная безопасность
(Безопасность компьютерных систем
(по отрасли или в сфере профессиональной деятельности))

7. *Git в среде Microsoft Visual Studio.*

Подключение VS к репозиторию Git. Фиксация и обновление изменений. Передача изменений в репозиторий. Чтение изменений из репозитория. Работа с историей изменений. Ветвление. Разрешение конфликтов.

8. *Git в среде Qt Creator.*

Создании репозитория Git и подключение к текущему репозиторию средствами Qt Creator. Фиксация и обновление изменений. Передача изменений в репозиторий. Чтение изменений из репозитория. Работа с историей изменений. Ветвление. Разрешение конфликтов.

9. *Обзор технологии Microsoft Visual Studio Team System (VSTS).*

Состав продукта: обзор, клиентская часть VSTS, серверная часть VSTS. Правила инсталляции. Пакет Team Explorer.

10. *VSTS: управление элементами работ (Work Items).*

Определение, свойства, жизненный цикл. Реквизиты. Средства использования (на примере элемента работы task). Доступ к элементам работы. Элементы работы при планировании. Элементы работы в дальнейшей разработке. Элементы работы в отчетах.

11. *VSTS: конфигурационное управление.*

Система контроля версий. Отслеживание изменений отдельных файлов. Правила внесения изменений. Управление ветками. Слияние. Сохранение без внесения. Автоматические сборки. Непрерывная интеграция.

12. *VSTS: тестирование.*

Система отслеживания ошибок. Создание описания ошибки. Связь изменений исходных текстов ПО и ошибок. Система оповещений. Модульные тесты. Пакеты тестов. Автоматическое тестирование Web-приложений.

13. *VSTS: поддержка различных моделей процесса.*

Поддержка шаблонов процесса. Инструменты настройки. Обзор существующих шаблонов. MSF for Agile Software Development. Scrum.

14. *Реализация технологии Scrum под управлением TFS.*

Организация команды в Scrum. Работа с шаблоном Scrum в TFS. Рабочие элементы, запросы, отчеты. Бэклог продукта. Мониторинг качества. Проведение выпуска. Проведение спринта.

15. *Тестирование приложений Qt.*

Средства модульного тестирования приложений Qt. Создание проекта тестирования. Свойства и методы класса QTest. Тестирование в среде Qt Creator. Модульное тестирование приложений Qt в среде Microsoft Visual Studio.



Основная профессиональная образовательная программа
10.03.01 Информационная безопасность
(Безопасность компьютерных систем
(по отрасли или в сфере профессиональной деятельности))

5. Образовательные технологии

Организация учебного процесса осуществляется в форме лекций, лабораторных занятий и индивидуальной самостоятельной работы студентов.

Учебный процесс по дисциплине «Технологии разработки программного обеспечения» основан на использовании следующих инновационных образовательных технологий:

1. Технология проблемного обучения – основные темы курса на лекциях и лабораторных занятиях раскрываются через постановку и последующее разрешение проблемы создания алгоритма решения задачи и ее разрешение в виде функционирующей программы.

2. Технология тестового контроля качества образования – в процессе и по завершении теоретического обучения выполняется компьютерное тестирование.

3. Информационно-компьютерные технологии – применяются при выполнении лабораторных работ, самостоятельной внеаудиторной подготовке в виде самотестирования по сети Internet и использования учебных материалов в электронной форме.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Методика преподавания учебной дисциплины решает следующие основные задачи:

- определяет задачи обучения студентов по дисциплине;
- научно обосновывает содержание учебной программы, намечает последовательность ее изучения в комплексе с другими дисциплинами;
- определяет пути реализации принципов обучения при изучении дисциплины, формы и методы обучения;
- вырабатывает требования к методической подготовке преподавателей;
- изучает историю методики преподавания дисциплины;
- внедряет передовой опыт обучения;
- вырабатывает рекомендации по воспитанию обучаемых в процессе изучения дисциплины.

В соответствии с этими задачами осуществляется отбор научного материала, его систематизация и переработка в интересах развития и совершенствования содержания учебной дисциплины.

Методика разработана применительно к утвержденной рабочей программе для студентов с учетом требований ФГОС высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, и вооружает преподавателей необходимыми знаниями, способствует их внедрению в практику обучения и воспитания студентов.

Выбор методов проведения занятий обусловлен учебными целями, содержанием учебного материала, временем, отводимым на занятия.

На занятиях в тесном сочетании применяется несколько методов, один из которых выступает ведущим. Он определяет построение и вид занятий.

На лекциях излагаются лишь основные, имеющие принципиальное значение и наиболее трудные для понимания и усвоения теоретические и практические вопросы.

Теоретические знания, полученные студентами на лекциях и при самостоятельном изучении курса по литературным источникам, закрепляются при выполнении лабораторных работ.

Целями проведения лабораторных работ являются:

- приобретение практических навыков разработки программ с применением инструментального программного обеспечения;
- контроль самостоятельной работы студентов по освоению курса;
- обучение навыкам профессиональной деятельности.



Основная профессиональная образовательная программа
10.03.01 Информационная безопасность
(Безопасность компьютерных систем
(по отрасли или в сфере профессиональной деятельности))

Цели лабораторных работ достигаются наилучшим образом в том случае, если им предшествует определенная подготовительная внеаудиторная работа. Поэтому преподаватель обязан довести до всех студентов график выполнения лабораторных работ с тем, чтобы они могли заниматься целенаправленной самостоятельной работой.

Работы рекомендуется выполнять в той последовательности, в которой они написаны, потому что в некоторых работах используются элементы, полученные в предыдущей работе.

На занятиях со студентами должны широко использоваться разнообразные средства обучения, способствующие более полному и правильному пониманию темы лекции или лабораторного занятия, а также выработке практических навыков по работе с ППО.

К средствам обучения студентов относятся:

- речь преподавателя;
- технические средства обучения: - персональные компьютеры с установленным прикладным программным обеспечением;
 - учебники, учебные пособия, лекции в электронном виде.

7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Для контроля усвоения материала дисциплины «Технологии разработки программного обеспечения» предусмотрен текущий и промежуточный контроль. Текущий контроль основан на анализе результатов выполнения лабораторных работ и собеседовании по их темам. Промежуточный контроль заключается в сдаче экзамена по дисциплине.

Для проведения экзаменов в письменной или тестовой форме разрабатывается перечень вопросов, утверждаемый заведующим кафедрой. В перечень включаются вопросы из различных разделов курса, позволяющие проверить и оценить теоретические знания студентов и умение применять их для решения практических задач.

Экзамен в письменной форме проводится одновременно для всех студентов академической группы. Время выполнения задания составляет не более одного академического часа. При проведении экзамена в письменной форме оценка выставляется на основе правил, принятых кафедрой, которые должны быть сообщены студентам до начала зачетной (экзаменационной) сессии.

Аналогичные правила могут быть заложены в программы компьютерного тестирования.

При контроле знаний в устной форме преподаватель использует метод индивидуального собеседования, в ходе которого обсуждает со студентом один или несколько вопросов из учебной программы. При необходимости могут быть предложены дополнительные вопросы, задачи и примеры. По окончании ответа на вопросы преподаватель объявляет студенту результаты сдачи зачета (экзамена).

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Программная инженерия : учебное пособие / сост. Т.В. Киселева ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2017. - Ч. 1. - 137 с. [<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467203>]

2. Абдулаев, В.И. Программная инженерия : учебное пособие / В.И. Абдулаев ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. - Ч. 1. Проектирование систем. - 168 с [<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459449>]



Основная профессиональная образовательная программа
10.03.01 Информационная безопасность
(Безопасность компьютерных систем
(по отрасли или в сфере профессиональной деятельности))

3. Антамошкин, О.А. Программная инженерия. Теория и практика : учебник / О.А. Антамошкин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. - 247 с [http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363975]

4. Кознов, Д.В. Введение в программную инженерию : курс / Д.В. Кознов ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2009. - 283 с [http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234142]

5. Очеретовый А.С. Управление версиями документов в среде Microsoft Team Foundation Server. Методические указания. Иваново: Ивановский государственный университет 2015. 23 с.

Дополнительная литература:

1. 4. Зубкова, Т.М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Т.М. Зубкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет», Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем. - Оренбург : ОГУ, 2017. - 469 с [http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485553]

2. Петрухин, В.А. Методы и средства инженерии программного обеспечения : курс / В.А. Петрухин, Е.М. Лаврищева ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. - 424 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234553]

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет»
<https://uni.ivanovo.ac.ru>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru

Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru>

Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, Microsoft Visual Studio 2015, Microsoft Visual Studio Team Foundation Server 2015, Qt, Git, Code Compare; обучающая программа Math-Xpress Halomda Educational Software.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории;

- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения;

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное комплектом специализированной учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС.



Основная профессиональная образовательная программа
10.03.01 Информационная безопасность
(Безопасность компьютерных систем
(по отрасли или в сфере профессиональной деятельности))

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации: макеты, демонстрационные устройства, электронные пособия (презентации, электронные словари и т.п.), визуальные пособия – видеоматериалы, электронные блоки, детали устройств и др., печатные пособия.

Компьютерный класс, оборудованный проектором и персональными компьютерами (1 корпус ИвГУ, ауд. 307, 319, 321), которые объединены ЛВС института с выходом в Интернет.



Основная профессиональная образовательная программа
10.03.01 Информационная безопасность
(Безопасность компьютерных систем
(по отрасли или в сфере профессиональной деятельности))

ауд., лаб.	Название аудитории, лаборатории	Перечень основного используемого оборудования
125 102 202 321 319 307 305 1 корп.	специально оборудованные кабинеты (классы, аудитории) информатики, технологий и методов программирования	рабочие места на базе вычислительной техники с подключением к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации; проектор, экран на треноге, сетевое программное обеспечение, обучающее программное обеспечение



Основная профессиональная образовательная программа
10.03.01 Информационная безопасность
(Безопасность компьютерных систем
(по отрасли или в сфере профессиональной деятельности))

Автор(ы) рабочей программы дисциплины: ст. преподаватель кафедры ИТиПМ Сидоров М.В.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры информационных технологий и прикладной математики (ИТиПМ)

« ____ » _____ 20 ____ г., протокол № ____

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Согласовано:

Руководитель ОП _____ Е.В. Мельникова
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Согласовано:

Руководитель ОП _____ Е.В. Мельникова
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Согласовано:

Руководитель ОП _____ Е.В. Мельникова
(подпись)