

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

**РАЗРАБОТКА И СТАНДАРТИЗАЦИЯ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ
И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Код, направление подготовки
(специальности):
09.03.03 Прикладная информатика

Профиль (направленность):	Форма контроля в семестре, в том числе
Прикладная информатика в образовании	курсовая работа Экзамен 8

Квалификация:
бакалавр

Форма обучения:
очная

Общая трудоемкость (час / з.ед.):
144/ 4

Программу составил (а):
Ушаков А.А., доцент, канд. пед. наук

Программа подготовлена на основании учебного плана в составе ОПОП
09.03.03 Прикладная информатика: Прикладная информатика в образовании
утвержденных Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от «26» марта 2020 г., протокол № 6.

Программа утверждена:
на заседании кафедры информационных технологий
Протокол от «11» марта 2020 г. №7
Срок действия программы: 2020 – 2024 гг.
Зав. кафедрой: Абрамкин Г.П., доцент, кандидат ф.-м. наук

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: должна обеспечить формирование профессиональной компетенции по разработке и стандартизации качественного программного обеспечения как о важнейшей составляющей развития информационных технологий, являющихся необходимым условием создания конкурентного преимущества и мощным инструментом преобразования деятельности компании в соответствии с требованиями современного бизнеса.

Задачи: изучить содержание действующих российских и международных стандартов в области создания программных средств; содержание действующих российских стандартов документирования программных средств, современное состояние развития CASE-средств и промышленных технологий проектирования ПО, современные методы проектирования ПО, принципы организации и методики тестирования при испытании сложных ПС и определения их надежности;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Дисциплина «Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий» относится к части учебного плана ОПОП бакалавриата, формируемой участниками образовательного процесса, по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль Прикладная информатика в образовании.

Изучение дисциплины обеспечивает формирование у студентов навыков работы с методами решения сложных задач, необходимых для дальнейшей профессиональной деятельности. Для изучения дисциплины студенты могут использовать знания, полученные при освоении курсов:

- Алгоритмизация и программирование
- Базы данных
- Архитектура информационных систем
- Управление информационными системами
- Проектный практикум
- Проектирование систем электронного документооборота

2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

- Производственная практика: преддипломная

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-4. Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4.1. Знает методики расчета экономической эффективности информационных систем и технологий, а также объектов автоматизации; современные подходы к улучшению информационных систем.	Знает методики расчета экономической эффективности информационных систем и технологий, а также объектов автоматизации; современные подходы к улучшению информационных систем.

ПК-4.2. Умеет составлять проектную документацию; разрабатывать техническую документацию на проектирование и разработку программного обеспечения; приводить программные продукты в соответствие с требованиями действующих стандартов.	Умеет составлять проектную документацию; разрабатывать техническую документацию на проектирование и разработку программного обеспечения; приводить программные продукты в соответствие с требованиями действующих стандартов.
ПК-4.3. Владеет анализ преимуществ и недостатки существующих способов автоматизации для конкретного предприятия; преимущества и недостатки различных способов приобретения ИС для конкретного предприятия; определять состав затрат на внедрение ИС.	Владеет анализ преимуществ и недостатки существующих способов автоматизации для конкретного предприятия; преимущества и недостатки различных способов приобретения ИС для конкретного предприятия; определять состав затрат на внедрение ИС.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Профиль (направленность)	Семестр	Всего часов	Количество часов по видам учебной работы					
			Лек.	Практ.	Лаб.	КСР	Сам. работа	Экзамен / Зачет
Прикладная информатика в образовании	4	108	18	46		8	45	27
Итого		108	18	46		8	45	27

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Раздел / Тема	Содержание	Количество часов			
			Лекц.	Практ.	Лаб.	Сам. * работа
Семестр 8						
1.1.	Методология создания качества программного продукта. Модели и инструменты управления качеством процесса разработки программных средств	Предпосылки становления и развития предметной области обеспечения качества программных средств. Модели надёжности программного обеспечения. Философия предпринимательства и качества. Основные определения понятия качества. Этапы развития философии качества. Методологии и инструменты разработки и реализации качества продукта современного предприятия. FMEA-анализ. Вычисление и применение параметра риска	6	12		18

1.2.	Программный инжиниринг. Современные системы, модели и стандарты управления качеством разработки программных средств	Общие принципы стандартизации в области реализации и управления качеством продукта. Семейство стандартов ISO. Основные методы разработки программных средств. Стандартизация в области разработки и реализации качества программного обеспечения. Отечественные и международные стандарты обеспечения качества программных продуктов. Основные методы разработки программных средств. Стандартизация в области разработки и реализации качества программного обеспечения.	6	12		18
1.3.	Методология формирования единого стандартизированного процесса разработки ПО в организации. Механизмы и инструменты	Формирование стандартного процесса разработки программного обеспечения в масштабах компании – концепция и требования 3-го уровня стандарта СММ. Реализация процессно-проектного подхода в разработке программного обеспечения: методология MSF. Формирование стандартного процесса разработки программного обеспечения в масштабах компании.	6	22		17
	Экзамен					27
	Итого		18	46		80

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ:

Курсовая работа не предусмотрена

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: Приложение 1.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

9.1. Рекомендуемая литература: Приложение 2.

9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>.
2. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1aj>.
3. Научный журнал «Инновации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://ojs.innovjourn.ru/index.php/innov>
4. Научный журнал «Информатика и системы управления» [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://ics.khstu.ru/>
5. Научный журнал «Информационные системы и технологии» [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://guunpk.ru/science/journal/isit>
6. Научный журнал «Информационные технологии» [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://novtex.ru/IT/>

9.3. Перечень программного обеспечения:

1. Пакет Microsoft Office.
2. Пакет LibreOffice.
3. Пакет OpenOffice.org.
4. Операционная система семейства Windows.
5. Операционная система Linux.
6. Интернет браузер.

7. Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu.
8. Медиа проигрыватель.
9. Программа 7zip
10. Пакет Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows

9.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем: Приложение 3

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

1. Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием видеопроектора и подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
2. Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
3. Компьютерный класс с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ:

Для достижения сформулированных целей и задач дисциплины отбор содержания осуществляется в соответствии с определенными принципами. Отбор содержания дисциплины, во-первых, определяется ролью и местом курса в программе подготовки бакалавра.

Изучение дисциплины опирается на знания и опыт, приобретенные студентами в процессе обучения в школе и при изучении профильных дисциплин. В связи с этим она должна быть направлена на систематизацию знаний и опыта студента о структуре задач, стратегиях поиска решения задач, этапах работы с предметными задачами, основных методах решения профессиональных задач и критериях выбора метода.

Основными критериями освоения дисциплины являются: усвоение студентом основных дидактических единиц дисциплины, полнота и осознанность знаний, степень владения различными видами умений – аналитическими, проектировочными, коммуникативными и др., способность использовать освоенные способы деятельности в решении профессиональных задач. Для контроля знаний и полученных студентами умений наряду с традиционными формами контроля используется тестирование (печатная и электронная версии).

Дисциплина может рассматриваться как теоретическая и практико-ориентированная одновременно.

Организация самостоятельной работы студентов

Одним из важнейших видов учебной деятельности студентов является самостоятельная работа. Этот вид работы наряду с подготовкой к лабораторным занятиям предполагает выполнение и анализ заданий и упражнений, проектирование способов деятельности.

Самостоятельная работа организуется на основе системы заданий для ее организации. В качестве основного средства организации самостоятельной работы студентов выступают как системы задач по темам, так и проработка отдельных теоретических вопросов. Необходимыми средствами являются система общих методических указаний для студентов, а также частные методические рекомендации для студентов по выполнению каждого вида самостоятельной работы в рамках каждой темы.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)

Под специальными условиями для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования.

Построение образовательного процесса ориентировано на учет индивидуальных возрастных, психофизических особенностей обучающихся, в частности предполагается возможность разработки индивидуальных учебных планов. Реализация индивидуальных учебных планов сопровождается поддержкой тьютора (родителя, взявшего на себя тьюторские функции в процессе обучения, волонтера).

Обучающиеся с ОВЗ, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом индивидуальных особенностей и специальных образовательных потребностей конкретного обучающегося. Срок получения высшего образования при обучении по индивидуальному учебному плану для лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть при необходимости увеличен, но не более чем на год.

При составлении индивидуального графика обучения для лиц с ОВЗ возможны различные варианты проведения занятий:

- проведение индивидуальных или групповых занятий с целью устранения сложностей в усвоении лекционного материала, подготовке к семинарским занятиям, выполнению заданий по самостоятельной работе. Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения.
- выполнение под руководством преподавателя индивидуального проектного задания, позволяющего сочетать теоретические знания и практические навыки;
- применение мультимедийных технологий в процессе ознакомительных лекций и семинарских занятий, что позволяет экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем;
- дистанционную форму индивидуальных консультаций. Основным достоинством дистанционного обучения для лиц с ОВЗ является то, что оно позволяет полностью индивидуализировать содержание, методы, формы и темпы учебной деятельности инвалида, следить за каждым его действием и операцией при решении конкретных задач; вносить вовремя необходимые коррективы как в деятельность студента-инвалида, так и в деятельность преподавателя. Дистанционное обучение также позволяет обеспечивать возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучающимися, сотрудничество в процессе познавательной деятельности (форум, вебинар, skype-консультирование). Эффективной формой проведения онлайн-занятий являются вебинары, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью сетевого взаимодействия всех участников дистанционного обучения.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации преподаватели, в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, и рекомендациями специалистов дефектологического профиля, разрабатывает фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

Форма проведения текущей аттестации для студентов с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на зачете или экзамене, выполнения задания по самостоятельной работе.

Студент с ограниченными возможностями здоровья обязан:

- выполнять требования образовательных программ, предъявляемые к степени овладения соответствующими знаниями;
- самостоятельно сообщить в соответствующее подразделение по работе со студентами с ОВЗ о наличии у него подтвержденной в установленном порядке ограниченных возможностей здоровья, жизнедеятельности и трудоспособности (инвалидности) необходимости создания для него специальных условий.

Список литературы

Код: 09.03.03

Направление: Прикладная информатика: Прикладная информатика в образовании

Программа: ПИ09.03.03-2020.plx

Дисциплина: Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий

Кафедра: Информационных технологий

Тип	Книга	Количество
Основная	Радкевич Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов. — Саратов: Вузовское образование, 2019. — 791 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/79771.html . — Текст (визуальный) : электронный.	9999
Дополнительная	Иванова Н. Ю. Системное и прикладное программное обеспечение [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Ю. Иванова, В. Г. Маняхина. — Москва: Прометей, 2011. — 202 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/58201.html .	9999
Дополнительная	Крылов Е. В. Техника разработки программ: учебник для студентов вузов: в 2 кн. Кн. 1, Программирование на языке высокого уровня / Е. В. Крылов, В. А. Острейковский, Н. Г. Типикин. — Москва: Высшая школа, 2007. — 375 с.: ил.	40
Дополнительная	Крылов Е. В. Техника разработки программ: учебник для студентов вузов: в 2 кн. Кн. 2, Технология, надежность и качество программного обеспечения / Е. В. Крылов, В. А. Острейковский, Н. Г. Типикин. — Москва: Высшая школа, 2008. — 469 с.: ил.	40
Дополнительная	Смирнов А. А. Прикладное программное обеспечение [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Смирнов. — Москва: Евразийский открытый институт, 2011. — 384 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/11079 .	9999

Список литературы

Код: 09.03.03

Направление: Прикладная информатика: Прикладная информатика в образовании

Программа: ПИ09.03.03-2020.plx

Дисциплина: Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий

Кафедра: Информационных технологий

Тип	Книга	Количество
Основная	Радкевич Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов. — Саратов: Вузовское образование, 2019. — 791 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/79771.html . — Текст (визуальный) : электронный.	9999
Дополнительная	Иванова Н. Ю. Системное и прикладное программное обеспечение [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Ю. Иванова, В. Г. Маняхина. — Москва: Прометей, 2011. — 202 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/58201.html .	9999
Дополнительная	Крылов Е. В. Техника разработки программ: учебник для студентов вузов: в 2 кн. Кн. 1, Программирование на языке высокого уровня / Е. В. Крылов, В. А. Острейковский, Н. Г. Типикин. — Москва: Высшая школа, 2007. — 375 с.: ил.	40
Дополнительная	Крылов Е. В. Техника разработки программ: учебник для студентов вузов: в 2 кн. Кн. 2, Технология, надежность и качество программного обеспечения / Е. В. Крылов, В. А. Острейковский, Н. Г. Типикин. — Москва: Высшая школа, 2008. — 469 с.: ил.	40
Дополнительная	Смирнов А. А. Прикладное программное обеспечение [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Смирнов. — Москва: Евразийский открытый институт, 2011. — 384 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/11079 .	9999