



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МИРЭА – Российский технологический университет»

Институт кибербезопасности и цифровых технологий

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИКБ

Бакаев А.А.

«__» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТОДЫ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Москва
2022

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

- бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №9 от 10.01.2018. Зарегистрировано в Минюсте России 06.02.2018 № 49937

Составители:

доктор технических наук, зав.кафедрой

А. В. Куприянов

Заведующий
кафедрой технической кибернетики

доктор
технических наук,
доцент

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технической кибернетики.
Протокол №5 от 23.11.2021.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы высшего образования:
Искусственный интеллект и компьютерные науки по направлению подготовки 01.03.02

А. В. Куприянов

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели:

1. Создание у студентов основ теоретических знаний в области подходов, методов и средств разработки программного обеспечения.
2. Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области применения технологий, методов и средств проектирования и разработки программного обеспечения инженерных, информационных и управляющих систем в соответствии с современными требованиями.
3. Изучение возможностей рационального применения современных информационных технологий для разработки эффективного системного, специального и прикладного программного обеспечения информационных и управляющих систем.

Задачи:

1. изучение методологии разработки программных комплексов;
2. приобретение студентами необходимых знаний о базовых методологиях, используемых при проектировании программных систем;
3. формирование навыков построения и функционирования программных систем;
4. закрепление практических навыками по проектированию и разработке программных систем и их документации.
5. изучение технологии создания программных систем, удовлетворяющих профессиональным требованиям к качеству программных изделий.

1.2 Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения, требования к уровню подготовки обучающегося, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции обучающихся) определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций образовательной программы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности формируются в соответствии с индикаторами достижения компетенций и результатами освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен осуществлять концептуальное моделирование проблемной области и проводить формализацию представления знаний в системах искусственного	ПК-1.2 Разрабатывает концептуальную модель проблемной области системы искусственного интеллекта ПК-1.4 Осуществляет информационный	Знает основные проблемы проектирования программных комплексов Умеет разрабатывать новые модели программного обеспечения для решения прикладных задач профессиональной деятельности. Владеет навыками самостоятельной формулировки задач исследования.; Знает основные задачи и методы проектирования и разработки процессов жизненного цикла программного обеспечения. Умеет проводить анализ и вырабатывать решения

интеллекта	поиск и определяет пути решения профессиональных задач в цифровой форме; способен использовать цифровые методы в описании и решении социально-гуманитарных задач	основных задач прикладной математики и информатики в области разработки программного обеспечения. Владеет основными подходами к разработке, эксплуатации и сопровождению программного обеспечения.; Знает основные подходы к разработке программных решений. Умеет проектировать и разрабатывать программное обеспечение различного профиля. Владеет инструментальными средствами применения программных решений в области прикладной математики и информатики.;
ПК-2 Способен использовать инструментальные средства для решения задач машинного обучения	ПК-2.2 Осуществляет оценку и выбор инструментальных средств для решения поставленной задачи	Знает основные подходы к разработке программных решений. Умеет проектировать и разрабатывать программное обеспечение различного профиля. Владеет инструментальными средствами применения программных решений в области прикладной математики и информатики.;
ПК-3 Способен осуществлять сбор и подготовку данных для систем искусственного интеллекта	ПК-3.1 Осуществляет поиск данных в открытых источниках, специализированных библиотеках и репозиториях ПК-3.2 Выполняет подготовку и разметку структурированных и неструктурированных данных для машинного обучения	Знает основные задачи и методы проектирования и разработки процессов жизненного цикла программного обеспечения. Умеет проводить анализ и вырабатывать решения основных задач прикладной математики и информатики в области разработки программного обеспечения. Владеет основными подходами к разработке, эксплуатации и сопровождению программного обеспечения.; Знает основные проблемы проектирования программных комплексов Умеет разрабатывать новые модели программного обеспечения для решения прикладных задач профессиональной деятельности. Владеет навыками самостоятельной формулировки задач исследования.;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции (таблица 2)

Таблица 2

№	Код и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины (модули)	Последующие дисциплины (модули)
1	ПК-1 Способен осуществлять концептуальное моделирование проблемной области и проводить формализацию представления знаний	Основы робототехники, Теория игр, Когнитивная психология, Этикет делового общения в цифровом обществе, Введение в социальное и гуманитарное знание, Интернет вещей,	Визуализация данных, Теория игр, Анализ культурных данных, Менеджмент разработки систем искусственного интеллекта, Теория принятия решений в общественных науках,

	в системах искусственного интеллекта	Основы языкознания для цифровых исследований, Словесное искусство как объект цифровых исследований, Технологии сетевого программирования., Цифровой анализ общества, Научно-исследовательская работа, Теория случайных процессов, Компьютерная графика, Введение в специальность, Теория информации	Технология творчества, Интернет вещей, Технологии сетевого программирования., Цифровое общество: интернет-сообщества и социальные сети, Цифровой анализ общества, Научно-исследовательская работа, Исследование визуальных данных, Теория случайных процессов, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Теория информации, Параллельное программирование
3	ПК-2 Способен использовать инструментальные средства для решения задач машинного обучения	Основы робототехники, Практикум по программированию, Системное программирование и архитектура ЭВМ, Технологическая (научно-технологическая) практика, Теория игр, Блок дисциплин ИОТ 1, Блок дисциплин ИОТ 4, Технология разработки интерактивных цифровых ресурсов, Интернет вещей, Основы языкознания для цифровых исследований, Словесное искусство как объект цифровых исследований, Технологии сетевого программирования., Цифровой анализ общества, Научно-исследовательская работа	Технологическая (научно-технологическая) практика, Анализ социальных сетей, Теория игр, Блок дисциплин ИОТ 4, Искусственный интеллект, Менеджмент разработки систем искусственного интеллекта, Теория принятия решений в общественных науках, Технология разработки интерактивных цифровых ресурсов, Интернет вещей, Технологии программирования на Python, Технологии сетевого программирования., Философия искусственного интеллекта, Цифровой анализ общества, Научно-исследовательская работа, Web-программирование, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Параллельное программирование, Анализ больших данных
5	ПК-3 Способен осуществлять сбор и подготовку данных для систем искусственного интеллекта	Теория игр, Блок дисциплин ИОТ 2, Блок дисциплин ИОТ 3, Когнитивная психология, Цифровой анализ общества, Научно-исследовательская работа,	Визуализация данных, Теория игр, Анализ культурных данных, Технология творчества, Цифровой анализ общества, Научно-исследовательская работа,

		Теория случайных процессов, Введение в специальность	Исследование визуальных данных, Теория случайных процессов, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Инструментальные средства решения научных задач
--	--	---	---

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И ОБЪЕМА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ, А ТАКЖЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОБЪЕМА ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ

Таблица 3

Общий объем дисциплины: 6 ЗЕТ
<u>Объем дисциплины: 4 ЗЕТ</u>
<u>Шестой семестр</u>
Объем контактной работы: 74 час.
Лекционная нагрузка: 36 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Технологии программирования. Программное обеспечение. Общие принципы разработки программных средств (ПС) Жизненный цикл ПС. Модели жизненного цикла. Быстрая разработка приложений. Цели, задачи и этапы проектирования программных средств. (4 час.)
Описание предметной области. Функциональная спецификация. Определение и процесс формирования требований. Стандарты документирования требований ПС. (4 час.)
Определение требований. Функциональная спецификация. Варианты использования. Этапы моделирования требований к системе. (6 час.)
Спецификация требований. Спецификация качества. (4 час.)
Архитектура программного средства. Функциональное моделирование архитектуры.
Моделирование протоколов данных. Сущности и процессы. (4 час.)
Разработка структуры программы. Проектирование программных модулей. Диаграммы
Обеспечение функциональности, надежности и завершенности ПС. Тестирование и отладка. (4
Практические занятия: 36 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Основы UML. PDOM диаграммы. (6 час.)
Варианты использования. (6 час.)
Нефункциональные требования. (6 час.)
Функциональное моделирование архитектуры. (6 час.)
Диаграмма потоков данных. (6 час.)
Структура программы. Диаграмма классов. Диаграмма последовательностей. (6 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.
<i>Традиционные</i>
Выполнение работы в соответствии с заданием. (2 час.)
Самостоятельная работа: 34 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Подготовка вы практическим занятиям. (34 час.)
Контроль (Экзамен) (36 час.)
<u>Объем дисциплины: 2 ЗЕТ</u>
<u>Седьмой семестр</u>
Объем контактной работы: 4 час.
Практические занятия: 2 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Цели и задачи разработки ПС. PDOM диаграмма. (2 час.)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа: 2 час.
<i>Активные и интерактивные</i>
Проектирование структуры программы. (2 час.)
Самостоятельная работа: 59 час.

<i>Традиционные</i>
Индивидуальное задание по разделам лабораторного практикума. (59 час.)
Самостоятельная работа КРП: 9 час. на подготовку, консультирование и защиту курсовой
<i>Активные и интерактивные</i>
Use Case диаграмма (2 час.)
Спецификация требований. Спецификация качества. Нефункциональные требования. (2 час.)
Функциональное моделирование архитектуры. (3 час.)
Диаграмма потоков данных. (2 час.)

4. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО

1 Проведение части аудиторных лекционных занятий с использованием мультимедийных демонстрационных средств.

2 Использование тестов для текущего контроля знаний студентов.

3 Использование электронно-информационной образовательной среды Самарского университета для реализации элементов дистанционного обучения в процессе преподавания дисциплины; предоставление студентам по сети Интернет внеаудиторных консультаций по курсовой работе, а также ряда учебно-методических материалов (комплектов задач к практическим занятиям, материалов для изучения теории, методических указаний и заданий для выполнения курсовой работы, требований к оформлению отчетов по курсовой работе) в электронной форме.

Для развития у обучающихся творческих способностей и самостоятельности в курсе дисциплины используются:

- проблемно-ориентированные методы, которые реализуются в виде курсовой работы (определяется суть проблемы, выполняется ее анализ, находятся решения);

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА), НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Табл

№ п/п	Тип помещения	Состав оборудования и технических средств обучения
1	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской
2	учебная аудитории для выполнения контролируемой аудиторной самостоятельной работы	оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук с выходом в сеть Интернет), специализированным программным обеспечением (MS Windows 7, MS Office 2010); учебной мебелью: столы, стулья для
3	учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской; столами и стульями для обучающихся; столом и стулом
4	учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	оборудованная учебной мебелью: столами и стульями для обучающихся; столом и стулом для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным;
5	помещение для самостоятельной работы	оснащенное компьютерами со специализированным программным обеспечением (MS Windows 7, MS Office 2010) с доступом в сеть Интернет и в электронно-

6	учебная аудитория для проведения практических занятий	оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук с выходом в сеть Интернет), специализированным программным обеспечением (MS Windows 7, MS Office 2010); учебной мебелью: столы, стулья для
---	---	--

5.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. MS Windows 10 (Microsoft)
2. MS Office 2019 (Microsoft)
3. Visio (Microsoft)
4. Visual Studio (Microsoft)

в том числе перечень лицензионного программного обеспечения отечественного производства:

1. Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)

5.3 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Adobe Acrobat Reader
2. Draw io
3. Google Docs
4. Microsoft Visual Studio 2017 Community Edition
5. Git

в том числе перечень свободно распространяемого программного обеспечения отечественного

1. Яндекс.Браузер
2. Антивирус Kaspersky Free

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 432 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/423364> (дата обращения: 27.12.2021). — Режим доступа: <https://urait.ru/book/programmnyaya-inzheneriya-i->
2. Орлов, А. С. Технологии разработки программного обеспечения : современный курс по программной инженерии : учебник для вузов. - Санкт-Петербург.: Питер, 2012. - 608 с.
3. Балашова, И. Ю. Современные информационные технологии в проектировании программных систем и комплексов : учебное пособие / И. Ю. Балашова ; под редакцией П. П. Макарычева. — Пенза : ПГУ, 2019. — 106 с. — ISBN 978-5-907185-99-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162238> (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа:
4. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470923> (дата обращения: 08.12.2021). — Режим доступа: <https://urait.ru/book/programmnyaya-inzheneriya-i->

6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Соммервилл, И. Инженерия программного обеспечения [Текст] : [пер. с англ.]. - М., СПб., Киев.: Вильямс, 2002. - 623 с.
2. Технологии программирования : учеб. пособие. - Текст : электронный. - Самара.: Изд-во Самар. ун-та, 2020. - 1 файл (61

6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Табл

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес	Тип доступа
1	Открытая электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru	Открытый ресурс
2	Русская виртуальная библиотека	http://www.rvb.ru	Открытый
3	Словари и энциклопедии онлайн	http://dic.academic.ru	Открытый
4	Архив научных журналов на платформе НЭИКОН	https://archive.neicon.ru/xmlui/	Открытый ресурс

6.4 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

6.4.1 Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины

Табл

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Тип и реквизиты ресурса
-------	--------------------------------------	-------------------------

1	СПС КонсультантПлюс	Информационная справочная система, 2020_12_29_д_ЭК-112-20
2	Система интегрированного поиска EBSCO Discovery Service EBSCO	Информационная справочная система, Сублицензионный договор №156-EBSCO-21 от

6.4.2 Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения

Табл

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Тип и реквизиты ресурса
1	Полнотекстовая электронная библиотека	Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи
2	Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"	Профессиональная база данных, Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018
3	Электронно-библиотечная система elibrary (журналы)	Профессиональная база данных, Договор № SU-01-10/2021 на оказание услуг доступа к электронным изданиям от 22.10.2021, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004
4	Информационные ресурсы Polpred.com Обзор СМИ	Профессиональная база данных, Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com Обзор СМИ

6.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ, ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕЧНЫХ СИСТЕМ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ

В процессе освоения дисциплины (модуля) обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (<http://lib.ssau.ru/els>). В процессе освоения дисциплины (модуля) могут применяться

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

екция представляет собой систематическое устное изложение учебного материала. С учетом целей и места в учебном процессе различают лекции вводные, установочные, текущие, обзорные и заключительные.

По дисциплине «Методы разработки программного обеспечения» применяются следующие виды лекций:

- информационные - проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения;
- визуальные - проводятся с использованием презентаций;
- лекции с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством вопросов, которые задает преподаватель по ходу ведения лекции (обычно несколько вопросов по каждой теме, которая связана с другими дисциплинами). Если студенты неправильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Практические занятия проводятся в целях: выработки практических умений и приобретения навыков в решении задач, выполнении заданий, производстве расчетов, разработке и оформлении документов, практического овладения иностранными языками и компьютерными технологиями. Главным их содержанием является практическая работа каждого студента. Подготовка студентов к практическому занятию и его выполнение, осуществляется на основе задания, которое разрабатывается преподавателем и доводится до обучающихся перед проведением и в начале занятия.

В начале седьмого семестра каждому студенту выдается вариант задания и предоставляются методические указания к курсовой работе. Также в начале семестра проводится практическое занятие по теме "Цели и задачи разработки ПС. PDOM диаграмма."

Важнейшими в седьмом семестре этапами текущего контроля знаний и умений студентов, а также приобретаемых ими навыков, являются дистанционные и аудиторные отчетные занятия по курсовой работе, на которых студенты обязаны отчитываться о результатах выполнения очередного этапа курсовой работы.

При выполнении курсовой работы студенты имеют возможности получать консультации преподавателя в режиме удаленного доступа посредством электронной информационно-образовательной среды университета, а также электронной почты. Выполнение курсовой работы завершается оформлением отчета и защитой работы. Отчеты по курсовой работе оформляются студентами в соответствии с требованиями, изложенными в методических указаниях к курсовой работе и в правилах оформления учебных текстовых документов. Проверка отчетов преподавателем и их защита студентами проводится в течение двух последних недель семестра. Студент обязан представить преподавателю отчет по курсовой работе не позднее, чем за два дня до его защиты. Защита курсовой работы проводится в форме собеседования преподавателя со студентом. В процессе собеседования студент отвечает на вопросы преподавателя по существу проделанной работы.

Результатом защиты курсовой работы является дифференцированная оценка (зачет с оценкой). Тема курсовой работы, примеры вариантов и этапы выполнения курсовой работы описаны в "Фонде оценочных средств" по дисциплине.

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих учебного процесса, в ходе которого происходит формирование знаний, умений и навыков в учебной, научно-исследовательской, профессиональной деятельности, формирование профессиональных компетенций будущего бакалавра и магистра.

Учебно-методическое обеспечение создаёт среду актуализации самостоятельной творческой активности студентов, вызывает потребность к самопознанию, самообучению. Таким образом, создаются предпосылки «двойной подготовки» - личностного и профессионального становления.

Для успешного осуществления самостоятельной работы необходимы:

1. комплексный подход организации самостоятельной работы по всем формам аудиторной работы;
2. сочетание всех уровней (типов) самостоятельной работы, предусмотренных рабочей

материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование и др.); подготовка сообщения к выступлению на защите курсового проекта; составление библиографии; тестирование и др.;

- для формирования умений: выполнение заданий по образцу; выполнение диаграмм; решение ситуационных профессиональных задач; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; подготовка курсовых работ (проектов).

2. Проработка теоретического материала (учебниками, первоисточниками, дополнительной литературой).

При изучении нового материала освещаются наиболее важные и сложные вопросы учебной дисциплины, вводится новый фактический материал. Поэтому к каждому последующему занятию студенты готовятся по следующей схеме:

- разобраться с основными положениями предшествующего занятия;
- изучить соответствующие темы в учебных пособиях.

3. Работа с дополнительной учебной и научной литературой.

Включает в себя составление плана текста; конспектирование текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; конспектирование научных статей заданной тематики.

Виды СРС, предусмотренные по дисциплине «Методы разработки программного обеспечения», содержатся в «Фонде оценочных средств».

Следует выделить подготовку к экзамену как особый вид самостоятельной работы. Основное его отличие от других видов самостоятельной работы состоит в том, что обучающиеся решают задачу актуализации и систематизации учебного материала, применения приобретенных знаний