**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»**

**Павловский филиал ННГУ**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Павловского филиала ННГУ

_____Н.А. Ягунова

«31»__08___2018 г.

**Рабочая программа дисциплины**

# РАЗРАБОТКА И СТАНДАРТИЗАЦИЯ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

**09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА**

Направленность (профиль) образовательной программы

**ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА В ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИИ**

Квалификация

**БАКАЛАВР**

Форма обучения

ОЧНАЯ

Павлово

2018

## 1. Место и цели дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий» относится к вариативной части Б1 ОПОП по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», является дисциплиной по выбору и изучается в 6 семестре.

**Целями освоения дисциплины являются**:

- формирование системы теоретических знаний и практических навыков в технологии разработки и использования программных средств вычислительной техники, оценке качества и повышении надёжности программного обеспечения; представления о теоретических основах проектирования сложных программных систем как процесса поддержки всех этапов жизненного цикла ПО;
- изучение концептуальных основ использования CASE-средств автоматизации, создания, преобразования и применения моделей проектируемого ПО;
- практическое освоение элементов технологии проектирования информационных программных систем с использованием CASE-средств BPwin и ERwin для автоматизированного проектирования моделей информационной системы;
- формирование у студентов представления о документировании программного обеспечения, различных видах документации и методологии ее составления, о существующих стандартах в области разработки, тестирования, аттестации и сопровождения программных средств.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

| **Формируемые компетенции** (код компетенции, этап формирования) | **Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций** |
|---|---|
| ОПК-1 - Способность использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий | *У1 (ОПК-1) Уметь* использовать стандарты в области информационных систем и технологий<br>*З1 (ОПК-1) Знать* нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий<br>*В1 (ОПК-1) Владеть* навыками формирования технической документации на информационную систему (технологию) |
| ПК-2 - Способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение. | *З2 (ПК-2) Знать* принципы функционального моделирования и моделирования данных<br>*У2 (ПК-2) Уметь* применять методологию функционального моделирования SADT<br>*В2 (ПК-2)Владеть* навыками работы в среде CASE-средств |
| ПК-4 - Способность документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | *З3 (ПК-4) Знать* стадии жизненного цикла ИС и состав технической документации по стадиям ЖЦ<br>*У3(ПК-4) Уметь* создавать рабочую документацию проекта.<br>*В3 (ПК-4) Владеть* навыками разработки документации, используя соответствующие стандарты. |
| ПК-7 -Способность проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач | *З4 (ПК-7) Знать* методологии функционального моделирования и моделирования данных при описании предметной области<br>*У4 (ПК-7) Уметь* описывать прикладные процессы, входную и выходную информацию<br>*В4 (ПК-7) Владеть* способами формализации описания прикладных процессов с использованием соответствующего программного обеспечения |
| ПК-9. Способность составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов | *З5 (ПК-9) Знать* состав и требования ГОСТов<br>*У5 (ПК-9) Уметь* создавать техническую документацию проекта<br>*В5 (ПК-9) Владеть* навыками разработки документации, используя соответствующие стандарты. |

**3. Структура и содержание дисциплины «Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий»**

Объем дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единицы, всего 144 часов, из которых 66 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (16 часов занятия лекционного типа, 48 часов лабораторных работ, 2 часа - КСР), 24 часа составляет самостоятельная работа обучающегося, 54 часа – контроль.

Содержание дисциплины (модуля)

| Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) | Всего (часы) | | | В том числе | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них | | | | | | | | | | | | Самостоятельная работа обучающегося, часы | | |
| | | | | Занятия лекционного типа | | | Занятия семинарского типа | | | Занятия лабораторного типа | | | Всего | | | | | |
| | Очное | Очно-заочное | Заочное | Очное | Очно-заочное | Заочное | Очное | Очно-заочное | Заочное | Очное | Очно-заочное | Заочное | Очное | Очно-заочное | Заочное | Очное | Очно-заочное | Заочное |
| **1.** Понятие технологии информационной поддержки жизненного цикла (ЖЦ) изделия (ИПИ – технологии). | 14 | | | 2 | | | | | | 8 | | | 10 | | | 4 | | |
| **2.** Структурный подход к разработке ПО. Принципы и методы функционального моделирования. | 14 | | | 2 | | | | | | 8 | | | 10 | | | 4 | | |
| **3.** Методы моделирования данных (ER методы). Основы проектирования и разработки реляционных баз данных. | 15 | | | 3 | | | | | | 8 | | | 11 | | | 4 | | |
| **4.** ГОСТы Единой Системы Программной Документации (ЕСПД), их применение. | 15 | | | 3 | | | | | | 8 | | | 11 | | | 4 | | |
| **5.** Информационная технология. Комплекс стандартов | 15 | | | 3 | | | | | | 8 | | | 11 | | | 4 | | |
| **6.** Оценка качества программных продуктов. Цель и основные нормативные документы | 15 | | | 3 | | | | | | 8 | | | 11 | | | 4 | | |
| КСР | 2 | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | |
| Контроль | 54 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Промежуточная аттестация – **Экзамен** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Содержание дисциплины (модуля)

**4. Образовательные технологии**

Используются активные и интерактивные образовательные технологии в форме лекций, лабораторных работ.

• **Лекция-информация.** Ориентирована на изложение и объяснение студентам научной информации, подлежащей осмыслению и запоминанию.

• **Лекция-беседа**, или «диалог с аудиторией», является наиболее распространенной и сравнительно простой формой активного вовлечения студентов в учебный процесс. Эта лекция предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание слушателей к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей обучаемых.

К участию в лекции-беседе можно привлечь различными приемами, так, например, озадачивание слушателей вопросами в начале лекции и по ее ходу. Вопросы могут, быть информационного и проблемного характера, для выяснения мнений и уровня осведомленности по рассматриваемой теме, степени их готовности к восприятию последующего материала. Вопросы адресуются всей аудитории. Слушатели отвечают с мест. Если преподаватель замечает, что кто-то из обучаемых не участвует в ходе беседы, то вопрос можно адресовать лично тому слушателю, или спросить его мнение по обсуждаемой проблеме. Для экономии времени вопросы рекомендуется формулировать так, чтобы на них можно было давать однозначные ответы. С учетом разногласий или единодушия в ответах преподаватель строит свои дальнейшие рассуждения, имея при этом возможность, наиболее доказательно изложить очередное понятие лекционного материала.

Вопросы могут быть как простыми для того, чтобы сосредоточить внимание слушателей на отдельных аспектах темы, так и проблемные. Обучаемый, продумывая ответ на заданный вопрос, получает возможность самостоятельно прийти к тем выводам и обобщениям, которые преподаватель должен был сообщить им в качестве новых знаний, либо понять важность обсуждаемой темы, что повышает интерес, и степень восприятия материла слушателями.

Во время проведения лекции-беседы задаваемые вопросы не должны оставаться без ответов, иначе они будут носить риторический характер, не обеспечивая достаточной активизации мышления обучаемых. Наиболее проблемные вопросы могут быть вынесены на самостоятельную работу студентов, проверку которой преподаватель осуществляет в рамках текущего контроля успеваемости и/или промежуточной аттестации.

Эффективность лекции-беседы в условиях группового обучения снижается из-за того, что не всегда удается каждого обучаемого вовлечь в двусторонний обмен мнениями.

• **Лекция с заранее запланированными ошибками** - рассчитана на стимулирование студентов к постоянному контролю предлагаемой информации (поиск ошибки: содержательной, методологической, методической, орфографической). Предварительно студенты могут быть разбиты на малые группы. В конце лекции или на следующем занятии проводится диагностика групп и разбор сделанных ошибок. Данный вид лекции проводится в завершение темы или раздела учебной дисциплины, когда у слушателей сформированы основные понятия и представления. Заключительный анализ ошибок развивает у слушателей теоретическое мышление.

• **Лекция-консультация** – по типу **«вопросы—ответы—дискуссия»**, является трояким сочетанием: изложение новой учебной информации лектором, постановка вопросов и организация дискуссии в поиске ответов на поставленные вопросы». Поводится в период работы обучающихся над проектной работой.

• **Лекция-консультация** по типу **«вопросы—ответы»**. Лектор отвечает в течение лекционного времени на вопросы студентов по всем разделу или всему курсу. Проводится перед защитой проектных работ и промежуточной аттестацией.

Для выполнения лабораторных работы предусматривается работа в терминал-классах.

Занятия лекционного типа составляют не более 40 % от общего количества часов аудиторных занятий.

## 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

**Формы самостоятельной работы:**

*Изучение теоретического материала* определяется рабочей учебной программой дисциплины, включенными в нее календарным планом изучения дисциплины и перечнем литературы; рекомендуется при подготовке к занятиям повторить материал предшествующих тем рабочего учебного плана, а также материал предшествующих учебных дисциплин, который служит базой изучаемого раздела данной дисциплины. *При подготовке к практическому занятию* необходимо изучить материалы лекции, рекомендованную литературу. Изученный материал следует проанализировать в соответствии с планом занятия, затем проверить степень усвоения содержания вопросов.

*Практические занятия* неразрывно связаны с домашними заданиями как основным видом текущей самостоятельной работы, являясь, в сочетании с систематическим изучением теоретического материала основой рейтинговой оценки знаний, фиксируемой в промежуточной аттестации.

*Самостоятельная работа* проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- повторение пройденного учебного материала, чтение рекомендованной литературы;
- подготовку к практическим занятиям;
- выполнение общих и индивидуальных домашних заданий;
- работу с электронными источниками;
- подготовку к сдаче формы промежуточной аттестации.

Планирование времени на самостоятельную работу важно осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом повторение пройденного материала.

*При подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине* следует руководствоваться перечнем вопросов для подготовки к итоговому контролю по курсу. При этом необходимо уяснить суть основных понятий дисциплины.

Самостоятельная работа студентов, прежде всего, заключатся в изучении литературы, дополняющей материал, излагаемый в лекционной части курса. Необходимо овладеть навыками библиографического поиска, в том числе в сетевых Интернет-ресурсах, научиться сопоставлять различные точки зрения и определять методы исследований.

Предполагается, что, прослушав лекцию, студент должен ознакомиться с рекомендованной литературой из основного списка, затем обратится к источникам, указанным в библиографических списках изученных книг, осуществит поиск и критическую оценку материала на сайтах Интернет, соберет необходимую информацию.

Существует несколько методов работы с литературой.

Один из них – метод повторения: смысл прочитанного текста можно заучить наизусть. Простое повторение воздействует на память механически и поверхностно. Полученные таким путем сведения легко забываются.

Наиболее эффективный метод– метод осознанного запоминания: прочитанный текст нужно подвергнуть большей, чем простое заучивание, обработке. Чтобы основательно об-

работать информацию, важно произвести целый ряд мыслительных операций: прокомментировать новые данные; оценить их значение; поставить вопросы; сопоставить полученные сведения с ранее известными.

Для улучшения обработки информации очень важно устанавливать осмысленные связи, структурировать новые сведения. Изучение научной, учебной и иной литературы требует ведения рабочих записей. Форма записей может быть весьма разнообразной: простой или развернутый план, тезисы, цитаты, конспект.

**6. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине,** включающий:

6.1. Перечень компетенций выпускников образовательной программы с указанием результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

**ОПК-1:** *способность использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий*

| Индикаторы компетенции | Критерии оценивания (дескрипторы) | Шкала оценивания |
|---|---|---|
| *З1 (ОПК-1) Знать* нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий<br>*У1 (ОПК-1) Уметь* использовать стандарты в области информационных систем и технологий<br>*В1 (ОПК-1) Владеть* навыками формирования технической документации на информационную систему (технологию) | Отсутствие знаний материала, отсутствует способность решения стандартных задач, полное отсутствие навыков, предусмотренных компетенцией. | Плохой уровень формирования компетенции.<br>«Плохо» |
| | Наличие грубых ошибок в основном материале, наличие грубых ошибок при решении стандартных задач, отсутствие навыков, предусмотренных данной компетенцией | Неудовлетворительный уровень формирования компетенции.<br>«неудовлетворительно» |
| | **Знать** некоторые основные нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий<br>**Уметь** У1 с погрешностями. **Владеть** некоторыми основными навыками, демонстрируя их в стандартных ситуациях. | Удовлетворительный уровень формирования компетенции.<br>«Удовлетворительно» |
| | **Знать** большинство основных нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий<br>**Уметь** У1 с незначительными погрешностями.<br>**Владеть** основными навыками, демонстрируя их в стандартных ситуациях | Хороший уровень формирования компетенции.<br>«Хорошо» |
| | **Знать** З1<br>**Уметь** У1 с незначительными погрешностями.<br>**Владеть** всеми основными навыками, демонстрируя их в стандартных ситуациях | Очень хороший уровень формирования компетенции<br>«Очень хорошо» |
| | **Знать** З1<br>**Уметь** У1 в полном объеме. **Владеть** всеми навыками, демонстрируя их в | Отличный уровень формирования компетенции<br>«Отлично» |

| | | |
|---|---|---|
| | стандартных ситуациях. | |
| | **Знать** основной и дополнительный материал без ошибок и погрешностей.<br>**Уметь** У1 в полном объеме.<br>**Владеть** *Свободно* всеми навыками, демонстрируя их в стандартных и нестандартных ситуациях. | Превосходный уровень формирования компетенции «Превосходно» |

**Карта компетенций для оценивания умений и навыков**

| Индикаторы компетенции | Критерии оценивания (дескрипторы) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | «плохо» | «неудовлетворительно» | «удовлетворительно» | «хорошо» | «очень хорошо» | «отлично» | «превосходно» |
| Уметь (ОПК-1) использовать стандарты в области информационных систем и технологий | отсутствует способность решения стандартных задач | наличие грубых ошибок при решении стандартных задач | способность решения основных стандартных задач с негрубыми ошибками | способность решения всех стандартных задач с незначительными погрешностями | способность решения всех стандартных задач без ошибок и погрешностей | Способность решения стандартных и некоторых нестандартных задач | способность решения стандартных задач и широкого круга нестандартных задач |
| Владеть (ОПК-1) *навыками формирования технической документации на информационную систему (технологию)* | полное отсутствие навыков, предусмотренных компетенцией | отсутствие ряда важнейших навыков, предусмотренных данной компетенцией | наличие минимально необходимого множества навыков | наличие большинства основных навыков, продемонстрированное в стандартных ситуациях | наличие всех основных навыков, продемонстрированных в стандартных ситуациях | наличие всех навыков, продемонстрированное в стандартных ситуациях | Наличие всех навыков, продемонстрированное в стандартных и нестандартных ситуациях |
| Личностные качества | соответствующие личностные качества не сформированы | сформированность личностных качеств недостаточный для достижения основных целей обучения | сформированность личностных качеств минимально необходимая для достижения основных целей обучения | личностные качества в целом сформированы | сформированные личностные качества достаточны для достижения целей обучения | Личностные качества сформированы на высоком уровне | Сформированность личностных качеств выше обязательных требований |

**ПК-2:** *способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение*

| Индикаторы компетенции | Критерии оценивания (дескрипторы) | Шкала оценивания |
|---|---|---|
| *З2 (ПК-2) Знать*<br>принципы функционального моделирования и моделирования данных | Отсутствие знаний материала, отсутствует способность решения стандартных задач, полное отсутствие навыков, предусмотренных компетенцией. | Плохой уровень формирования компетенции.<br>«Плохо» |

| | | |
|---|---|---|
| *У2 (ПК-2) Уметь* применять методологию функционального моделирования SADT *В2 (ПК-2) Владеть* навыками работы в среде CASE-средств | Наличие грубых ошибок в основном материале, наличие грубых ошибок при решении стандартных задач, отсутствие навыков, предусмотренных данной компетенцией | Неудовлетворительный уровень формирования компетенции. «Неудовлетворительно» |
| | **Знать** некоторые принципы функционального моделирования и моделирования данных **Уметь** У2 с погрешностями. **Владеть** некоторыми основными навыками, демонстрируя их в стандартных ситуациях. | Удовлетворительный уровень формирования компетенции. «Удовлетворительно» |
| | **Знать** принципы функционального моделирования и моделирования данных **Уметь** У2 с незначительными погрешностями. **Владеть** основными навыками, демонстрируя их в стандартных ситуациях | Хороший уровень формирования компетенции. «Хорошо» |
| | **Знать** З2 **Уметь** У2 с незначительными погрешностями. **Владеть** всеми основными навыками, демонстрируя их в стандартных ситуациях | Очень хороший уровень формирования компетенции «Очень хорошо» |
| | **Знать** З2 **Уметь** У2 в полном объеме. **Владеть** всеми навыками, демонстрируя их в стандартных ситуациях. | Отличный уровень формирования компетенции «Отлично» |
| | **Знать** основной и дополнительный материал без ошибок и погрешностей. **Уметь** У2 в полном объеме. **Владеть** *Свободно* всеми навыками, демонстрируя их в стандартных и нестандартных ситуациях. | Превосходный уровень формирования компетенции «Превосходно» |

**Карта компетенций для оценивания умений и навыков**

| Индикаторы компетенции | Критерии оценивания (дескрипторы) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | «плохо» | «неудовлетворительно» | «удовлетворительно» | «хорошо» | «очень хорошо» | «отлично» | «превосходно» |
| Уметь (ПК-2) *применять методологию функционального моделирования* | отсутствует способность решения стандартных задач | наличие грубых ошибок при решении стандартных задач | способность решения основных стандартных задач с негрубыми ошибками | способность решения всех стандартных задач с незначительными погрешностями | способность решения всех стандартных задач без ошибок и погрешностей | Способность решения стандартных и некоторых нестандартных задач | способность решения стандартных задач и широкого круга нестандартных задач |
| Владеть (ПК-2) *навыками работы в среде* | полное отсутствие | отсутствие ряда важней- | наличие минимально необхо- | наличие большинства основ- | наличие всех основных | наличие всех навыков, проде- | Наличие всех навыков, |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *CASE-средств* | навыков, предусмотренных компетенцией | ших навыков, предусмотренных данной компетенцией | димого множества навыков | ных навыков, продемонстрированное в стандартных ситуациях | навыков, продемонстрированных в стандартных ситуациях | монстрированное в стандартных ситуациях | продемонстрированное в стандартных и нестандартных ситуациях |
| Личностные качества | соответствующие личностные качества не сформированы | сформированность личностных качеств недостаточный для достижения основных целей обучения | сформированность личностных качеств минимально необходимая для достижения основных целей обучения | личностные качества в целом сформированы | сформированные личностные качества достаточны для достижения целей обучения | Личностные качества сформированы на высоком уровне | Сформированность личностных качеств выше обязательных требований |

**ПК-4:** *способность документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла*

| Индикаторы компетенции | Критерии оценивания (дескрипторы) | Шкала оценивания |
|---|---|---|
| *З3 (ПК-4) Знать*<br>стадии жизненного цикла ИС и состав технической документации по стадиям ЖЦ<br>*У3 (ПК-4) Уметь*<br>создавать рабочую документацию проекта.<br>*В3 (ПК-4) Владеть*<br>навыками разработки документации, используя соответствующие стандарты. | Отсутствие знаний материала, отсутствует способность решения стандартных задач, полное отсутствие навыков, предусмотренных компетенцией. | Плохой уровень формирования компетенции. «Плохо» |
| | Наличие грубых ошибок в основном материале, наличие грубых ошибок при решении стандартных задач, отсутствие навыков, предусмотренных данной компетенцией | Неудовлетворительный уровень формирования компетенции. «Неудовлетворительно» |
| | **Знать** некоторые стадии жизненного цикла ИС и состав документации по стадиям ЖЦ<br>**Уметь** У3 с погрешностями. **Владеть** некоторыми основными навыками, демонстрируя их в стандартных ситуациях. | Удовлетворительный уровень формирования компетенции. «Удовлетворительно» |
| | **Знать** стадии жизненного цикла ИС и состав документации по стадиям ЖЦ<br>**Уметь** У3 с незначительными погрешностями.<br>**Владеть** основными навыками, демонстрируя их в стандартных ситуациях | Хороший уровень формирования компетенции. «Хорошо» |
| | **Знать** З3<br>**Уметь** У3 с незначительными погрешностями.<br>**Владеть** всеми основными навыками, демонстрируя их в стандартных ситуациях | Очень хороший уровень формирования компетенции «Очень хорошо» |

| | | |
|---|---|---|
| | **Знать** З3<br>**Уметь** У3 в полном объеме. **Владеть** всеми навыками, демонстрируя их в стандартных ситуациях. | Отличный уровень формирования компетенции «Отлично» |
| | **Знать** основной и дополнительный материал без ошибок и погрешностей.<br>**Уметь** У3 в полном объеме.<br>**Владеть** *Свободно* всеми навыками, демонстрируя их в стандартных и нестандартных ситуациях. | Превосходный уровень формирования компетенции «Превосходно» |

**Карта компетенций для оценивания умений и навыков**

| Индикаторы компетенции | Критерии оценивания (дескрипторы) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | «плохо» | «неудовлетворительно» | «удовлетворительно» | «хорошо» | «очень хорошо» | «отлично» | «превосходно» |
| Уметь (ПК-4) создавать рабочую документацию проекта | отсутствует способность решения стандартных задач | наличие грубых ошибок при решении стандартных задач | способность решения основных стандартных задач с негрубыми ошибками | способность решения всех стандартных задач с незначительными погрешностями | способность решения всех стандартных задач без ошибок и погрешностей | Способность решения стандартных и некоторых нестандартных задач | способность решения стандартных задач и широкого круга нестандартных задач |
| Владеть (ПК-4) *навыками разработки документации, используя соответствующие стандарты*. | полное отсутствие навыков, предусмотренных компетенцией | отсутствие ряда важнейших навыков, предусмотренных данной компетенцией | наличие минимально необходимого множества навыков | наличие большинства основных навыков, продемонстрированное в стандартных ситуациях | наличие всех основных навыков, продемонстрированных в стандартных ситуациях | наличие всех навыков, продемонстрированное в стандартных ситуациях | Наличие всех навыков, продемонстрированное в стандартных и нестандартных ситуациях |
| Личностные качества | соответствующие личностные качества не сформированы | сформированность личностных качеств недостаточный для достижения основных целей обучения | сформированность личностных качеств минимально необходимая для достижения основных целей обучения | личностные качества в целом сформированы | сформированные личностные качества достаточны для достижения целей обучения | Личностные качества сформированы на высоком уровне | Сформированность личностных качеств выше обязательных требований |

**ПК-7:** *способность проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач*

| Индикаторы компетенции | Критерии оценивания (дескрипторы) | Шкала оценивания |
|---|---|---|
| *З4 (ПК-7) Знать* методологии функционального моделирования и моделирования данных при описании предметной об- | Отсутствие знаний материала, отсутствует способность решения стандартных задач, полное отсутствие навыков, предусмотренных компетенцией. | Плохой уровень формирования компетенции. «Плохо» |

| | | |
|---|---|---|
| ласти<br>*У4 (ПК-7) Уметь*<br>описывать прикладные процессы, входную и выходную информацию<br>*В4 (ПК-7) Владеть*<br>способами формализации описания прикладных процессов с использованием соответствующего программного обеспечения | Наличие грубых ошибок в основном материале, наличие грубых ошибок при решении стандартных задач, отсутствие навыков, предусмотренных данной компетенцией | Неудовлетворительный уровень формирования компетенции.<br>«Неудовлетворительно» |
| | **Знать** некоторые методологии функционального моделирования и моделирования данных при описании предметной области<br>**Уметь** У4 с погрешностями. **Владеть** некоторыми основными навыками, демонстрируя их в стандартных ситуациях. | Удовлетворительный уровень формирования компетенции.<br>«Удовлетворительно» |
| | **Знать** методологии функционального моделирования и моделирования данных при описании предметной области<br>**Уметь** У4 с незначительными погрешностями.<br>**Владеть** основными навыками, демонстрируя их в стандартных ситуациях | Хороший уровень формирования компетенции.<br>«Хорошо» |
| | **Знать** З4<br>**Уметь** У4 с незначительными погрешностями.<br>**Владеть** всеми основными навыками, демонстрируя их в стандартных ситуациях | Очень хороший уровень формирования компетенции<br>«Очень хорошо» |
| | **Знать** З4<br>**Уметь** У4 в полном объеме. **Владеть** всеми навыками, демонстрируя их в стандартных ситуациях. | Отличный уровень формирования компетенции<br>«Отлично» |
| | **Знать** основной и дополнительный материал без ошибок и погрешностей.<br>**Уметь** У4в полном объеме.<br>**Владеть** *Свободно* всеми навыками, демонстрируя их в стандартных и нестандартных ситуациях. | Превосходный уровень формирования компетенции<br>«Превосходно» |

## Карта компетенций для оценивания умений и навыков

| Индикаторы компетенции | Критерии оценивания (дескрипторы) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | «плохо» | «неудовлетворительно» | «удовлетворительно» | «хорошо» | «очень хорошо» | «отлично» | «превосходно» |
| Уметь (ПК-7) описывать прикладные процессы, входную и выходную информацию | отсутствует способность решения стандартных задач | наличие грубых ошибок при решении стандартных задач | способность решения основных стандартных задач с негрубыми ошибками | способность решения всех стандартных задач с незначительными погрешностями | способность решения всех стандартных задач без ошибок и погрешностей | Способность решения стандартных и некоторых нестандартных задач | способность решения стандартных задач и широкого круга нестандартных задач |
| Владеть (ПК-7) способами формализации описания прикладных процессов с использованием соответствую- | полное отсутствие навыков, предусмот- | отсутствие ряда важнейших навыков, предусмотрен- | наличие минимально необходимого множества навыков | наличие большинства основных навыков, продемонстрированное в | наличие всех основных навыков, продемонстрированных | наличие всех навыков, продемонстрированное в стан- | Наличие всех навыков, продемонстрированное в стандартных и нестандартных ситуациях |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| щего программного обеспечения | ренных компетенцией | ных данной компетенцией | | стандартных ситуациях | в стандартных ситуациях | дартных ситуациях | |
| Личностные качества | соответствующие личностные качества не сформированы | сформированность личностных качеств недостаточный для достижения основных целей обучения | сформированность личностных качеств минимально необходимая для достижения основных целей обучения | личностные качества в целом сформированы | сформированные личностные качества достаточны для достижения целей обучения | Личностные качества сформированы на высоком уровне | Сформированность личностных качеств выше обязательных требований |

**ПК-9:** *способность составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов*

| Индикаторы компетенции | Критерии оценивания (дескрипторы) | Шкала оценивания |
|---|---|---|
| *З5 (ПК-9) Знать*<br>состав и требования ГОСТов<br>*У5 (ПК-9) Уметь*<br>формировать техническую документацию с учётом требований ГОСТов<br>*В5 (ПК-9) Владеть*<br>навыками составления технической документации проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов | Отсутствие знаний материала, отсутствует способность решения стандартных задач, полное отсутствие навыков, предусмотренных компетенцией. | Плохой уровень формирования компетенции.<br>«Плохо» |
| | Наличие грубых ошибок в основном материале, наличие грубых ошибок при решении стандартных задач, отсутствие навыков, предусмотренных данной компетенцией | Неудовлетворительный уровень формирования компетенции.<br>«Неудовлетворительно» |
| | **Знать** некоторые требования ГОСТов **Уметь** У5 с погрешностями. **Владеть** некоторыми основными навыками, демонстрируя их в стандартных ситуациях. | Удовлетворительный уровень формирования компетенции.<br>«Удовлетворительно» |
| | **Знать** состав и требования ГОСТов **Уметь** У5 с незначительными погрешностями. **Владеть** основными навыками, демонстрируя их в стандартных ситуациях | Хороший уровень формирования компетенции.<br>«Хорошо» |
| | **Знать** З5 **Уметь** У5 с незначительными погрешностями. **Владеть** всеми основными навыками, демонстрируя их в стандартных ситуациях | Очень хороший уровень формирования компетенции<br>«Очень хорошо» |
| | **Знать** З5 **Уметь** У5 в полном объеме. **Владеть** всеми навыками, демонстрируя их в стандартных ситуациях. | Отличный уровень формирования компетенции<br>«Отлично» |

| | | |
|---|---|---|
| | **Знать** основной и дополнительный материал без ошибок и погрешностей.<br>**Уметь** У5 в полном объеме.<br>**Владеть** *Свободно* всеми навыками, демонстрируя их в стандартных и нестандартных ситуациях. | Превосходный уровень формирования компетенции «Превосходно» |

**Карта компетенций для оценивания умений и навыков**

| Индикаторы компетенции | Критерии оценивания (дескрипторы) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | «плохо» | «неудовлетворительно» | «удовлетворительно» | «хорошо» | «очень хорошо» | «отлично» | «превосходно» |
| Уметь (ПК-9) *формировать техническую документацию с учётом требований ГОСТов* | отсутствует способность решения стандартных задач | наличие грубых ошибок при решении стандартных задач | способность решения основных стандартных задач с негрубыми ошибками | способность решения всех стандартных задач с незначительными погрешностями | способность решения всех стандартных задач без ошибок и погрешностей | Способность решения стандартных и некоторых нестандартных задач | способность решения стандартных задач и широкого круга нестандартных задач |
| Владеть (ПК-7) *навыками составления технической документации проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов* | полное отсутствие навыков, предусмотренных компетенцией | отсутствие ряда важнейших навыков, предусмотренных данной компетенцией | наличие минимально необходимого множества навыков | наличие большинства основных навыков, продемонстрированное в стандартных ситуациях | наличие всех основных навыков, продемонстрированных в стандартных ситуациях | наличие всех навыков, продемонстрированное в стандартных ситуациях | Наличие всех навыков, продемонстрированное в стандартных и нестандартных ситуациях |
| Личностные качества | соответствующие личностные качества не сформированы | сформированность личностных качеств недостаточный для достижения основных целей обучения | сформированность личностных качеств минимально необходимая для достижения основных целей обучения | личностные качества в целом сформированы | сформированные личностные качества достаточны для достижения целей обучения | Личностные качества сформированы на высоком уровне | Сформированность личностных качеств выше обязательных требований |

6.2. Описание шкал оценивания.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

К экзамену по учебной дисциплине по представлению преподавателя, ведущего аудиторные занятия, и решению, принятому на заседании кафедры, не допускаются обучающиеся:

1) пропустившие более 50% практических и семинарских занятий;

2) не прошедшие или выполнившие неудовлетворительно контрольные задания по 2 и более темам курса (решение практических задач, прохождение тестирования, анализ литературных источников).

Экзамен проводится в устной форме по утверждённым заведующим кафедрой (директором филиала) билетам. Обязательной является подготовка студентом развёрнутого ответа по существу вопросов билета, на что отводится не менее 45 минут. На экзамене не допускается наличие у обучающихся посторонних предметов, в том числе технических устройств (мобильных телефонов и пр.), пользование которыми может затруднить либо сделать невозможной объективную оценку результатов промежуточной аттестации. Обучающиеся, нарушившие правила проведения экзамена, по решению экзаменатора и заведующего соответствующей кафедрой могут быть удалены из аудитории. При этом в экзаменационную ведомость удалённому с экзамена студенту проставляется оценка «неудовлетворительно». При проведении экзамена в устной форме по экзаменационным билетам оцениваются общее понимание студентом содержания и структуры вопроса, полнота раскрытия каждого из элементов вопроса, степень владения базовой терминологией, понимание применимости и особенностей практического использования излагаемых теоретических положений. Экзаменатор для уточнения оценки вправе задавать дополнительные вопросы, предусмотренные рабочей программой.

Уровень знаний, обучающихся определяется следующими оценками: «превосходно», «отлично», «очень хорошо», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и «плохо». Условиями оценивания результатов освоения дисциплины являются:

- валидность (объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения);
- полнота и адекватность отображения требований образовательного стандарта и ОПОП;
-надежность (использование единообразных стандартов и критериев оценивания);
- справедливость (разные студенты должны иметь равные возможности добиться успеха);
- эффективность (не отнимать много времени у студентов и преподавателей);
- обеспечение решения оценочной задачи.

**Критерии оценки экзамена**

| Оценка | Уровень подготовки |
|---|---|
| Превосходно | Высокий уровень подготовки, безупречное владение теоретическим материалом, студент демонстрирует творческий поход к решению нестандартных ситуаций. Студент дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы билета, подтверждая теоретический материал практическими примерами из практики. Студент активно работал на практических занятиях.<br>100 %-ное выполнение контрольных экзаменационных заданий |
| Отлично | Высокий уровень подготовки с незначительными ошибками. Студент дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы билета, подтверждает теоретический материал практическими примерами из практики. Студент активно работал на практических занятиях.<br>Выполнение контрольных экзаменационных заданий на 90% и выше |
| Очень хорошо | Хорошая подготовка. Студент дает ответ на все теоретические вопросы билета, но имеются неточности в определениях понятий, процессов и т.п.<br>Студент активно работал на практических занятиях.<br>Выполнение контрольных экзаменационных заданий от 80 до 90%. |
| Хорошо | В целом хорошая подготовка с заметными ошибками или недочетами. Студент дает полный ответ на все теоретические вопросы билета, но имеются неточности в определениях понятий, процессов и т.п. Допускаются ошибки при ответах на дополнительные и уточняющие вопросы экзаменатора. Студент работал на практических занятиях. |

| | |
|---|---|
| | Выполнение контрольных экзаменационных заданий от 70 до 80%. |
| Удовлетворительно | Минимально достаточный уровень подготовки. Студент показывает минимальный уровень теоретических знаний, делает существенные ошибки, но при ответах на наводящие вопросы, может правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ. Студент посещал практические занятия.<br>Выполнение контрольных экзаменационных заданий от 50 до 70%. |
| Неудовлетворительно | Подготовка недостаточная и требует дополнительного изучения материала. Студент дает ошибочные ответы, как на теоретические вопросы билета, так и на наводящие и дополнительные вопросы экзаменатора. Студент пропустил большую часть практических занятий.<br>Выполнение контрольных экзаменационных заданий до 50%. |
| Плохо | Подготовка абсолютно недостаточная. Студент не отвечает на поставленные вопросы. Студент отсутствовал на большинстве лекций и практических занятий.<br>Выполнение контрольных экзаменационных заданий менее 20 %. |

6.3. Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций.

***Для оценивания результатов обучения в виде <u>знаний</u> используются следующие процедуры и технологии:***

*- тестирование.*

***Для оценивания результатов обучения в виде <u>умений</u> и <u>владений</u> используются следующие процедуры и технологии:***

*- доклады.*

**Критерии оценки тестов**:

«превосходно» - 100% правильных ответов;
«отлично» – 90-99% правильных ответов;
«очень хорошо» - 81-89% правильных ответов;
«хорошо» – 66-80% правильных ответов;
«удовлетворительно» – 51-65% правильных ответов.
«неудовлетворительно» - 31-50% правильных ответов;
«плохо» - 30% и меньше правильных ответов.

**Критерии оценки доклада:**

- Соответствие полнота раскрытия темы;
- Объем исследованной литературы и других источников информации;
- Структурированность материалов;
- Стиль и грамотность доклада;
- Качество презентационных материалов;
- Наличие и глубина выводов по теме.

Оценка **«Превосходно»** ставится за доклады, выполненные в полном объеме (все поставленные задачи решены), ответ логичен и обоснован, автор отвечает четко и последовательно, показывает глубокое знание основного и дополнительного материала

Оценка **«Отлично»** ставится за аргументированные доклады, в которых есть структура, анализ трех и более литературных источников, изложена концепция авторов, имеются выводы докладчика, грамотно выполнена презентация доклада.

Оценка **«Очень хорошо»** ставится за доклад, выполненный в полном объеме (все поставленные задачи решены), ответ логичен и обоснован, автор отвечает четко и последовательно, показывает глубокое знание материала, допущено не более 2 неточностей непринципиального характера

Оценка **«Хорошо»** ставится за доклады, в которых содержание не структурировано, есть анализ двух литературных источников, концепция авторов не изложена, выводы докладчика сделаны поверхностно, имеются замечания по презентации доклада.

Оценка **«Удовлетворительно»** ставится за доклады, в которых содержание не структуризовано, используется только один литературный источник, концепция автора не изложена, отсутствуют выводы докладчика, имеются существенные замечания по презентации доклада или отсутствует презентация.

Оценка **«Неудовлетворительно»** ставится за доклад, выполненный не в полном объеме (решено менее 50% поставленных задач), автор дает неверную информацию при ответе на поставленные задачи, допускает грубые ошибки при толковании материала, демонстрирует незнание основных терминов и понятий.

Оценка **«Плохо»** ставится за невыполненный доклад, автор демонстрирует полное незнание материала

6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенцийОПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-7; ПК-9

**Темы докладов**

1. Стандарт ISO/IEC 12207 – назначение, структура.
2. Модели жизненного цикла программного обеспечения.
3. Документация разработки.
4. Документация управления проектом.
5. Документация продукции.
6. Требования стандартов к программной документации.
7. Надежность программного обеспечения.

**Тестовые задания**

1. Основное назначение модели IDEF0 состоит в

–построении диаграмм “Entity-Relation” для последующего проектирования базы данных

– изучении объектов, обеспечивающих выполнение функций системы и воздействующих на систему извне

– исследовании функций системы для повышения эффективности функционирования организации

2. Что такое CASE- средства?

–совокупность методов проектирования информационных систем и инструментальных средств, позволяющих моделировать предметную область и анализировать модель на всех стадиях разработки и сопровождения.

– приложения, адаптирующие созданную информационную систему к операционным системам и аппаратным платформам

– приложения, оптимизирующие алгоритмы и коды программ и использующие для этого аппарат математической теории алгоритмов

3. Любая характеристика сущности, значимая для рассматриваемой предметной области и предназначенная для идентификации, классификации или выражения состояния сущности называется

–индекс

–атрибут

–кортеж

–сущность

4. Расщепление/слияние моделей производится с целью

–проведения наиболее оптимальной декомпозиции работ

– построения презентационной FEO- диаграммы

– обеспечения коллективной работы над проектом

5. Какие компоненты из нижеперечисленных входят в стадии создания информационных систем

–кодирование

–тестирование

–инсталляция

–анализ предметной области

6. Сопровождением называется

–непрерывное взаимодействие между разработчиком ПО и конечным пользователем с целью устранения ошибок и адаптации ПО к нуждам пользователя

– составление документации, полностью описывающей технологию работы с ПО и удовлетворяющей всем стандартам

– изменение конфигурации ПК и операционной системы для корректной работы программы

7. Сущность структурного подхода к проектированию ИС состоит

–в разделении работы между большим количеством проектировщиков, и последующего обобщения их деятельности в единое целое

– в разбиении системы на автоматизируемые функции и процедуры и описания передачи информации между отдельными функциональными элементами

– в попытке представить ИС в виде совокупности реляционных отношений

8. Для описания сценария развития бизнес-процесса (описания последовательности ситуаций или действий, поведения процесса) используется нотация

–DFD

–IDEF1X

–IDEF3

9. Модель жизненного цикла ПО, при котором программа создается с постоянным уточнением деталей проекта на этапах, носит название

–спиральной

–интерактивной

–каскадной

10. Наиболее полное определение программного обеспечения

–се исполняемые и командные файлы

– набор компьютерных программ, процедур и связанной с ними документации и данных

– коды программ, визуальные компоненты и средства автоматизированного проектирования

11. Жизненный цикл программного обеспечения — это…

–процесс, который начинается с момента принятия решения о необходимости его создания и заканчивается в момент его полного изъятия из эксплуатации

– процесс составления модели информационной системы, реализации модели на языке высокого уровня, тестирование и создание необходимой документации

– время эксплуатации программы в конкретных условиях

12. Целью ER -диаграммы является

–построение концептуальной схемы базы данных на основе взаимодействия сущностей

–представление функциональных требований к системе в виде функциональных процессов, связанных потоками данных

– моделирование физической архитектуры системы и отражение физических взаимосвязей между программными и аппаратными компонентами системы

13. Какие элементы в методологии IDEF3 позволяют описать временную последовательность выполнения работ?

–перекрестки(Junction)

–указатели (объекты ссылок)

– единицы работ (Unit Of Work)

14. Дочерние диаграммы, полученные в результате декомпозиции в нотации IDEF0 являются

–В нотации IDEF0 нельзя производить функциональную декомпозицию

–подчиненными по отношению к диаграммам верхнего уровня;

–теми же объектами, что и объекты верхнего уровня, но показанные с большей степенью детализации

15. Наследование является одним из основных понятий в

–визуальном программировании

–объектно-ориентированном программировании

–модульном программировании

–количественным методам системного анализа

16. Прототипом называется

–модель проектируемой информационной системы, полученная в результате проектирования с помощью CASE- средств

– действующий программный компонент, реализующий отдельные функции и внешние интерфейсы разрабатываемого ПО

– установочный комплект программ, необходимый для инсталляции приложения на винчестер

17. Для описания средствами BPWin действующих бизнес-процессов на предприятии предназначена

–Модель IDEF0

–Модель IDEF3

–Модель DFD

18. Процесс, который состоит в формальном доказательстве “правильности” ПО, называется

–аудит

–экспертная оценка

–верификация

19. Самый высокий уровень, который непосредственно описывает всю систему в целом в структурном моделировании –это

–контекстная диаграмма

–самый полный отчет по модели- Diagram Object Report

–диаграмма декомпозиции

20. Каждый функциональный блок на диаграмме IDEF0 обязательно должен содержать стрелки

–управления
–механизма
–выхода
– администрирования

**Вопросы к экзамену:**

1. Требования, предъявляемые к современным программным средствам. Проблемы при их разработке и проектировании.
2. Назначение и составляющие компоненты CASE-средств. Необходимость их использования на этапе проектирования.
3. Понятие жизненного цикла программного обеспечения (ПО).
4. Процессы жизненного цикла ПО, их деление на группы.
5. Состав стадий жизненного цикла ПО.
6. Каскадная модель жизненного цикла ПО и ее принципиальные особенности. Преимущества и недостатки каскадной модели.
7. Спиральная модель жизненного цикла ПО и ее принципиальные особенности. Преимущества и недостатки спиральной модели.
8. Определение метода и технологии проектирования ПО.
9. Оценка стоимости программного обеспечения.
10. Классификация стандартов программных средств.
11. Сущность и принципы структурного подхода к моделированию данных. Понятие функциональной декомпозиции.
12. Сущность методологий SADT и IDEF. Понятие графической нотации.
13. Функциональная модель процесса IDEF0: назначение, составляющие, область применения.
14. Типы и назначение интерфейсных стрелок в модели IDEF0. Виды связей между функциональными блоками. Туннелирование стрелок.
15. Диаграммы дерева узлов и презентационные (FEO) диаграммы.
16. Диаграммы потоков данных(DFD), характеристика, состав и назначение их компонентов.
17. Модель IDEF3: назначение, характеристика и основныекомпоненты.
18. Назначение и типы перекрестков в модели и правила ихсоздания.
19. Методология функционально-стоимостного анализа. Использование свойств, определяемых пользователем (User Definition Property).
20. Моделирование данных. ER-диаграммы. Концептуальная модель данных. Логическая и физическая модели.
21. Сущности, атрибуты и связи в нотации IDEF1X.
22. Ключевые атрибуты. Целостность данных и правила ссылочной целостности.
23. Нормализация данных: определение и назначение. Первая, вторая и третья нормальные формы. Способы приведения данных к нормальным формам.
24. Создание логической и физической моделей средствами ERwin. Прямое проектирование баз данных.
25. Методология обратного проектирования баз данных. Синхронизация системного каталога базы данных и текущей модели ERwin.
26. Документирование программных средств: виды и назначение документации.
27. Понятие об аттестации программного обеспечения. Виды и характеристика испытаний ПО.

6.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания.

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ННГУ от 13.02.2014. http://www.unn.ru/site/images/docs/obrazovorg/Formi_stroki_kontrolya_13.02.2014.pdf

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится текущий и промежуточный контроль знаний, умений и навыков каждого обучающегося. Все виды текущего контроля осуществляются на занятиях семинарского типа, практических занятиях. Исключение составляет устный опрос, который может проводиться в начале или конце лекционного занятия в течение 15-20 мин. с целью закрепления знаний терминологии по дисциплине.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих принципах:

1. Периодичность проведения оценки.

2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.

3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание. На первом этапе изучения дисциплины идет накопление знаний обучающихся, на проверку которых направлены такие оценочные средства как подготовка докладов, устный опрос. Затем проводится контрольная работа, позволяющая оценить не только знания, но и умения студентов по их применению. На следующем этапе изучения дисциплины делается акцент на компонентах «уметь» и «владеть» посредством выполнения типовых заданий с возрастающим уровнем сложности. Затем предусматриваются устные опросы с практикоориентированными вопросами и заданиями. На заключительном практическом занятии проводится тестирование по дисциплине.

Основное требование к организации системы оценивания и структуры оценочных средств в отношении компетенций как предмета контроля результатов обучения – это требование измеримости.

Достоверность и сопоставимость оценок достигается за счет учета следующих факторов:

- дидактико-диалектической взаимосвязи результатов образования и компетенций;
- формирование и развитие компетенций через усвоение содержания образовательных программ, самой образовательной средой вуза и используемыми образовательными технологиями;
- необходимость оценивания компетенций в квазиреальной деятельности при условии максимального приближения к ситуации будущей практики;
- использование индивидуальных и групповых оценок, взаимооценки (рецензирования студентами работ друг друга, взаимное оппонирование студентами проектов, исследовательских работ, экспертные оценки группами из студентов, преподавателей, работодателей и др.);
- анализ достижений по итогам оценивания с выявлением положительных и отрицательных индивидуальных и групповых результатов и направлений развития.

## 7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

**а) основная литература**

1. Гагарина Л.Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб.пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. — 400 с (доступно в ЭБС «Znanium.com», режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=768473

2. Ананьева Т.Н. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения: Учебное пособие / Ананьева Т.Н., Новикова Н.Г., Исаев Г.Н. - М. НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 232 с. (доступно в ЭБС «Znanium.com», режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=541003 ).

3. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 400 с. — (доступно в ЭБС «Znanium.com», режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/768473 )

**б) дополнительная литература**

1. Гвоздева В. А. Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 384 с. (доступно в ЭБС «Znanium.com», режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo= 428860).

2. Чистов Д.В. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для академического бакалавриата / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общ.ред. Д. В. Чистова. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 258 с. (доступно в ЭБС «Юрайт», режим доступа: https://biblio-online.ru/book/DB21D667-C845-49E2-929B-B877E9B87BF4)

3. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 432 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04591-8.(доступно в ЭБС «Юрайт», режим доступа: https://biblio-online.ru/book/DCD7188A-4AAB-4B59-84CD-40A05E3676A7 )

4. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для академического бакалавриата / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 168 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04926-8. (доступно в ЭБС «Юрайт», режим доступа: https://biblio-online.ru/book/6E76F8DD-4ED8-4F06-9811-0D24C9FCE3B4)

5.Лисьев Г.А. Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов : учеб. пособие / Г.А. Лисьев, П.Ю. Романов, Ю.И. Аскерко. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 145 с. — (доступно в ЭБС «Znanium.com», режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/944075

**в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Пакет прикладных программ Microsoft Office
3. Правовая система «Консультант плюс»
4. Правовая система «Гарант».
5. www.intuit.ru – Интернет-университет информационных технологий
6. www.citforum.ru – центр информационных технологий
7. www.cetus-links.org- сборник ссылок по программной инженерии и объектным технологиям
8. www.bptrends.com – аналитические материалы по моделированию бизнес-процессов
9. www.interface.ru – компания «Интерфейс»
10. www.borland.com – компания Borland
11. www.pmi.org – институт управления проектами (PMI)

12. www.cdmagazine.com – Журнал Software Development

**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Реализация программы предполагает наличие:

- учебных аудиторий для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы;
- компьютерного класса, имеющего компьютеры, объединенные сетью с выходом в Интернет;
- лицензионного (операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office) программного обеспечения.
- интернет браузеров (Mozilla Firefox, Google Chrome)

В ходе проведения занятий рекомендуется использовать компьютерные иллюстрации для поддержки различных видов занятий, подготовленные с использованием Microsoft Office или других средств визуализации материала.

Доступ к электронным информационным ресурсам осуществляется в компьютерном классе и библиотеке филиала.

**Специальные условия организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Организация обучения по дисциплине инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья при наличии таких обучающихся путем создания специальных условий для получения образования.

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии).

В соответствии с Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утв. Минобрнауки РФ 08.04.2014 АК-44/05вн при изучении дисциплины предполагается использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

При освоении дисциплины используются различные сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности обучающихся для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций. Форма проведения промежуточной аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей. По личной просьбе обучающегося с ограниченными возможностями здоровья, изложенной в форме письменного заявления, по дисциплине предусматриваются:

- замена устного ответа на письменный ответ при сдаче экзамена;
- увеличение продолжительности времени на подготовку к ответу на экзамене;
- при подведении результатов промежуточной аттестации студентов выставляется максимальное количество баллов за посещаемость аудиторных занятий.

**Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

*Изучение теоретического материала* определяется рабочей учебной программой дисциплины, включенными в нее календарным планом изучения дисциплины и перечнем литературы. При подготовке к занятиям рекомендуется повторить материал

предшествующих тем рабочего учебного плана, а также материал предшествующих учебных дисциплин, который служит базой изучаемого раздела данной дисциплины. *При подготовке к практическому занятию (занятию лабораторного типа)* необходимо изучить материалы лекции, рекомендованную литературу. Изученный материал следует проанализировать в соответствии с планом занятия, затем проверить степень усвоения содержания вопросов.

*Практические занятия (занятия лабораторного типа)* неразрывно связаны с домашними заданиями как основным видом текущей самостоятельной работы, являясь, в сочетании с систематическим изучением теоретического материала основой оценки знаний, фиксируемой в промежуточной аттестации.

*Самостоятельная работа* проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает: повторение пройденного учебного материала, чтение рекомендованной литературы, подготовку к практическим занятиям и занятиям лабораторного типа, выполнение общих и индивидуальных домашних заданий, работу с электронными источниками, подготовку к сдаче формы промежуточной аттестации.

Планирование времени на самостоятельную работу важно осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом повторение пройденного материала.

Важную роль в изучении дисциплины играет *подготовка контрольной или курсовой работы* (при наличии в учебном плане). Прежде чем приступить к написанию работы, следует внимательно ознакомиться с темой и рекомендованной литературой. Целесообразно также использовать монографии, журнальные и газетные статьи, нормативные правовые документы, электронные ресурсы. Перечень использованных литературных источников свидетельствует о глубине проработки темы. Весь изученный материал систематизируется и излагается в соответствии с планом. Важно, при написании контрольной (курсовой) работы выразить собственную позицию по изучаемой проблеме. Материал следует излагать грамотно, четко, без повторений и сокращений (кроме общепринятых).

*При подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине* следует руководствоваться перечнем вопросов для подготовки к итоговому контролю по курсу. При этом необходимо уяснить суть основных понятий дисциплины.

Самостоятельная работа студентов, прежде всего, заключатся в изучении литературы, дополняющей материал, излагаемый в лекционной части курса. Необходимо овладеть навыками библиографического поиска, в том числе в сетевых Интернет-ресурсах, научиться сопоставлять различные точки зрения и определять методы исследований.

Предполагается, что, прослушав лекцию, студент должен ознакомиться с рекомендованной литературой из основного списка, затем обратится к источникам, указанным в библиографических списках изученных книг, осуществит поиск и критическую оценку материала на сайтах Интернет, соберет необходимую информацию.

Существует несколько методов работы с литературой. Один из них – метод повторения: смысл прочитанного текста можно заучить наизусть. Простое повторение воздействует на память механически и поверхностно. Полученные таким путем сведения легко забываются. Наиболее эффективный метод - метод осознанного запоминания: прочитанный текст нужно подвергнуть большей, чем простое заучивание, обработке. Чтобы основательно обработать информацию, важно произвести целый ряд мыслительных операций: прокомментировать новые данные; оценить их значение; поставить вопросы; сопоставить полученные сведения с ранее известными.

Для улучшения обработки информации очень важно устанавливать осмысленные связи, структурировать новые сведения. Изучение научной, учебной и иной литературы требует ведения рабочих записей. Форма записей может быть весьма разнообразной: простой или развернутый план, тезисы, цитаты, конспект.