**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**

# ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ПО

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 «Инструментальные средства разработки программного обеспечения ПО» относится к вариативной части дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.06.02 ОПОП по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» и изучается на третьем году обучения (6 семестр).

**Целями освоения дисциплины являются:** изучение, перечисление и классификация программного инструментария; определение направления применения, состава, методов и средств инструментального программного обеспечения; освоение приемов работы с инструментами разработки, компиляции, отладки, установки программ; анализ возможностей и характеристик использования инструментов, их информационного обеспечения; формирование навыков практического использования современных средств разработки, отладки, внедрения и поддержки программного обеспечения.

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

| Код компетенции | Знания, умения, навыки |
|---|---|
| **ОПК-1** (*способность использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий)* | ***З1 (ОПК-1)Знать***<br>нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий |
| | ***У1 (ОПК-1)Уметь***<br>использовать стандарты в области информационных систем и технологий |
| | ***В1 (ОПК-1)Владеть***<br>навыками формирования технической документации на информационную систему (технологию) |
| **ПК-2**<br>*(способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение)* | ***З2 (ПК-2)Знать***<br>принципы функционального моделирования и моделирования данных |
| | ***У2 (ПК-2)Уметь***<br>применять методологию моделированияUML |
| | ***В2 (ПК-2)Владеть***<br>навыками работы в среде CASE-средств ,методологией разработки программного обеспечения RUP |
| **ПК-4**<br>*(способность документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла)* | ***З3 (ПК-4)Знать***<br>стадии жизненного цикла ИС и состав технической документации по стадиям ЖЦ |
| | ***У3 (ПК-4)Уметь***<br>применять ГОСТы при формировании технической документации |
| | ***В3 (ПК-4)Владеть***<br>навыками формирования документов по стадиям жизненного цикла ИС |
| **ПК -7**<br>*(способность проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач)* | ***З4 (ПК-7)Знать***<br>методологии UMLмоделирования и моделирования данных при описании предметной области |
| | ***У4 (ПК-7)Уметь***<br>использовать современные CASE-средства, применять методологию разработки программного обеспечения RUP |
| | ***В4 (ПК-7)Владеть***<br>навыками работы в среде CASE-средств, методологией разработки программного обеспечения RUP |
| **ПК -9**<br>*(способностью составлять техническую документацию* | ***З5 (ПК-9)Знать***<br>состав и требования ГОСТов |
| | ***У5 (ПК-9)Уметь***<br>формировать техническую документацию с учётом требований ГОСТов |

| | |
|---|---|
| *проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов)* | ***В5 (ПК-9)Владеть***<br>навыками составления технической документации проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов |

## 3. Структура и содержание дисциплины «Инструментальные средства разработки ПО»

Объем дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единиц, всего 144 часа, 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.

| **Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля),**<br><br>**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** | | | **Консультации** | | | **Всего** | | | | | |
| | Очная | | | Очная | | | | | | Очная | | | | | | Очная | | | Очная | | |
| **1. Инструментальное программное обеспечение. История развития ИСРПО** | 8 | | | 2 | | | | | | 4 | | | | | | 6 | | | 2 | | |
| **2. Документы международного и государственного. стандарта, определяющие состав разработки . RUP.** | 7 | | | 1 | | | | | | 4 | | | | | | 5 | | | 2 | | |
| **3. Выработка требований. ТЗ. Методы и инструменты логического проектирования.** | 7 | | | 1 | | | | | | 4 | | | | | | 5 | | | 2 | | |
| **4. UML. Методы и инструменты.Создание модели процессов в StarUML.** | 11 | | | 2 | | | | | | 6 | | | | | | 8 | | | 3 | | |
| **5. Процедура физического проектирования – порядок, инструменты, ресурсы, документы** | 11 | | | 2 | | | | | | 6 | | | | | | 8 | | | 3 | | |
| **6. Средства визуального программирования – MSVisualStudio, Lazarus(Delphi),** | 11 | | | 2 | | | | | | 6 | | | | | | 8 | | | 3 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Visual Basic , C#** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **7. Средства визуального программирования. Результаты компиляции. Список опций компилятора и компоновщика. Управление компилятором.** | 11 | | | 2 | | | | | | 6 | | | | | | 8 | | | 3 | | |
| **8. Построение интерфейса программы. Принципы разработки инструментария.** | 11 | | | 2 | | | | | | 6 | | | | | | 8 | | | 3 | | |
| **9. Отладка программ. Инструменты. Методика отладки. Тестирование.** | 11 | | | 2 | | | | | | 6 | | | | | | 8 | | | 3 | | |
| **КСР** | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | |
| **Контроль** | 54 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Промежуточная аттестация *Экзамен*** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Тема, краткое содержание | Формируемые компетенции |
|---|---|
| Тема 1. **Инструментальное программное обеспечение. История развития ИСРПО** | **ОПК-1, ПК-2, ПК-4 - ПК-7,ПК-9** |
| Тема 2. **Документы международного и государственного. стандарта, определяющие состав разработки . RUP.** | **ОПК-1, ПК-2, ПК-4 - ПК-7,ПК-9** |
| Тема 3. **Выработка требований. ТЗ. Методы и инструменты логического проектирования.** | **ОПК-1, ПК-2, ПК-4 - ПК-7,ПК-9** |
| Тема 4.**UML. Методы и инструменты.Создание модели процессов в StarUM.** | **ОПК-1, ПК-2, ПК-4 - ПК-7,ПК-9** |
| Тема 5. **Процедура физического проектирования – порядок, инструменты, ресурсы, документы** | **ОПК-1, ПК-2, ПК-4 - ПК-7,ПК-9** |
| Тема 6. **Средства визуального программирования – MSVisualStudio, Lazarus (Delphi), Visual Basic , C#** | **ОПК-1, ПК-2, ПК-4 - ПК-7,ПК-9** |
| Тема 7. **Средства визуального программирования. Результаты компиляции. Список опций компилятора и компоновщика. Управление компилятором.** | **ОПК-1, ПК-2, ПК-4 - ПК-7,ПК-9** |
| Тема 8. **Построение интерфейса программы. Принципы разработки инструментария** | **ОПК-1, ПК-2, ПК-4 - ПК-7,ПК-9** |
| Тема 9. **Отладка программ. Инструменты. Методика отладки. Тестирование** | **ОПК-1, ПК-2, ПК-4 - ПК-7,ПК-9** |

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий семинарского типа в виде отчетов по лабораторным работам.

## 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 по дисциплине

*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 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.

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

**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** некоторыеосновные 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 стандартных ситуациях. | Отличный уровень формирования компетенции<br>«Отлично» |
| | **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<br>«Превосходно» |

**Карта компетенций для оценивания умений и навыков**

| Индикаторы компетенции | Критерии оценивания (дескрипторы) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | «плохо» | «неудовлетворительно» | «удовлетворительно» | «хорошо» | «очень хорошо» | «отлично» | «превосходно» |
| Уметь (ОПК-1)<br><br>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)<br><br>*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<br>*У2 (ПК-2) Уметь* | Отсутствие знаний материала, отсутствует способность решения стандартных задач, полное отсутствие навыков, предусмотренных компетенцией. | Плохой уровень формирования компетенции.<br><br>«Плохо» |

| | | |
|---|---|---|
| применять методологию UML моделирования *(ПК-2)* *Владеть* RUP - методологией разработки программного обеспечения и 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** некоторыепринципы 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 UMLмоделирования* | отсутствует способность решения стандартных задач | наличие грубых ошибокпри 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)<br><br>*RUP - методологией разработки программного обеспечения и навыками работы в среде CASE-средств* | 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-4:***способность документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла*

| Индикаторы компетенции | Критерии оценивания (дескрипторы) | Шкала оценивания |
|---|---|---|
| *З3 (ПК-4) Знать* стадии жизненного цикла ИС и состав технической документации по стадиям ЖЦ<br>*У3 (ПК-4) Уметь* применять ГОСТы при формировании технической документации<br>*В3 (ПК-4) Владеть* навыками формирования документов по стадиям жизненного цикла ИС | Отсутствие знаний материала, отсутствует способность решения стандартных задач, полное отсутствие навыков, предусмотренных компетенцией. | Плохой уровень формирования компетенции.<br><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><br>«Неудовлетворительно» |
| | **Знать** некоторыестадии жизненного цикла ИС и состав документации по стадиям ЖЦ<br>**Уметь** У3 с погрешностями. **Владеть** некоторыми основными навыками, демонстрируя их в стандарт- | Удовлетворительный уровень формирования компетенции.<br>«Удовлетворительно» |

| | | |
|---|---|---|
| | ных ситуациях. | |
| | **Знать** стадии жизненного цикла ИС и состав документации по стадиям ЖЦ<br>**Уметь** УЗ с незначительными погрешностями.<br>**Владеть** основными навыками, демонстрируя их в стандартных ситуациях | Хороший уровень формирования компетенции. «Хорошо» |
| | **Знать** ЗЗ<br>**Уметь** УЗ с незначительными погрешностями.<br>**Владеть** всеми основными навыками, демонстрируя их в стандартных ситуациях | Очень хороший уровень формирования компетенции «Очень хорошо» |
| | **Знать** ЗЗ<br>**Уметь** УЗ 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**УЗ 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)<br>*применять ГОСТы при формировании технической документации* | 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)<br>*навыками формирования документов по стадиям жизненного цикла ИС* | 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 лич- | сформированность личност- | сформированность личностных качеств ми- | личностные качества в целом сформиро- | сформированные личностные каче- | Личностные качества сформи- | Сформированность личностных качеств выше |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ностные качества не сформированы | ных качеств недостаточный для достижения основных целей обучения | нимально необходимая для достижения основных целей обучения | ваны | ства достаточны для достижения целей обучения | рованы на высоком уровне | 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 моделированияUML и моделирования данных при описании предметной области<br>*У4 (ПК-7) Уметь* использовать RUP, работать в среде CASE<br>*В4 (ПК-7) Владеть* навыками работы в среде CASE-средств,, методологией разработки программного обеспечения RUP | 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** некоторыеметодологии 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) *использовать современные CASE-средства,RUP,UML* | 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 работы в среде CASE-средств,RUP ,UML* | 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-9:***способность составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов*

| Индикаторы компетенции | Критерии оценивания (дескрипторы) | Шкала оценивания |
|---|---|---|
| *35 (ПК-9) Знать* состав и требования ГОСТов | Отсутствие знаний материала, отсутствует способность решения стан- | Плохой уровень формирова- |

| | | |
|---|---|---|
| *У5 (ПК-9) Уметь* формировать техническую документацию с учётом требований ГОСТов *В5 (ПК-9) Владеть* навыками составления технической документации проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов | дартных задач, полное отсутствие навыков, предусмотренных компетенцией. | ния 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** некоторыетребования ГОСТов **Уметь** У5 с погрешностями. **Владеть** некоторыми основными навыками, демонстрируя их в стандартных ситуациях. | Удовлетворительный уровень формирования компетенции. «Удовлетворительно» |
| | **Знать** состав и требования ГОСТов **Уметь** У5 с незначительными погрешностями. **Владеть** основными навыками, демонстрируя их в стандартных ситуациях | Хороший уровень формирования компетенции. «Хорошо» |
| | **Знать** 35 **Уметь** У5 с незначительными погрешностями. **Владеть** всеми основными навыками, демонстрируя их в стандартных ситуациях | Очень хороший уровень формирования компетенции «Очень хорошо» |
| | **Знать** 35 **Уметь** У5 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**У5 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-9) *формировать техническую документацию с учётом требований ГОСТов* | отсутствует способность решения стан- | наличие грубых ошибок-при решении стандартных задач | способность решения основных стандартных задач с негрубыми | способность решения всех стандартных задач с незначительными погрешно- | способность решения всех стандартных задач без ошибок и погреш- | Способность решения стандартных и некоторых нестандартных | способность решения стандартных задач и широкого круга нестандартных задач |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | дартных задач | | ошибками | стями | ностей | задач | |
| Владеть (ПК-7)<br>*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 содер-

жания 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 выставления оценок за экзамен**

| 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.<br>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 знаний используются контрольные тестовые задания.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются практические задания.

**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 оценивания оценочных средств**

| Оценка | Уровень подготовленности, характеризуемый оценкой |
|---|---|
| Превосходно | Задание выполнено в полном объеме (все поставленные задачи решены), ответ логичен и обоснован, обучающийся отвечает четко и последовательно, показывает глубокое знание основного и дополнительного материала |
| Отлично | Задание выполнено в полном объеме (все поставленные задачи решены), ответ логичен и обоснован, обучающийся отвечает четко и последовательно, показывает глубокое знание основного материала |
| Очень хорошо | Задание выполнено в полном объеме (все поставленные задачи решены), ответ логичен и обоснован, обучающийся отвечает четко и последовательно, показывает глубокое знание материала, допущено не более 2 неточностей непринципиального характера |
| Хорошо | Задание выполнено в полном объеме (все поставленные задачи решены), ответ логичен и обоснован, допущены неточности непринципиального характера, но обучающийся показывает систему знаний по теме своими ответами на поставленные вопросы |
| Удовлетворительно | Задание выполнено не в полном объеме (решено более 50% поставленных задач), но обучающийся допускает ошибки, нарушена последовательность ответа, но в целом раскрывает содержание основного материала |
| Неудовлетворительно | Задание выполнено не в полном объеме (решено менее 50% поставленных задач), обучающийся дает неверную информацию при ответе на поставленные задачи, допускает грубые ошибки при толковании материала, демонстрирует незнание основных терминов и понятий. |
| Плохо | Задание не выполнено, обучающийся 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 компетенций **ОПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-7; ПК-9.**

**Тестовые задания**

1. Язык программирования СИ относят к…языкам
   a) процедурным
   b) объекто -ориентированным
   c) логическим
2. Отладчиком пользовательского типа является
   a) i386kd/alphakd/ia64kd
   b) Turbo Debugger (Borland Software Corporation)
   c) WinDbg (Microsoft Corporation)
3. Программа отслеживания активности системы и изменений, происходящих в системе,это
   a) Interactive DisAssembler (Data Resource)
   b) SysMon

c) Decafe Pro

4. В развитии инструментальных средств разработки программного обеспечения выделяют (сколько) этапов:
   a) 6
   b) 5
   c) 8
   d) 7
5. Гибкая методология разработки программного обеспечения, ориентированная на задачи, это:
   a) RAD
   b) RUP
   c) KANBAN
6. В каком году был разработан стандарт IDEF0? В каком году была выпущена последняя его редакция?
   a) 1993, 2001
   b) 1981, 1993
   c) 1982, 2003
7. Первый вариант модели сущность-связь был предложен в …
   a) 1978 г.
   b) 1968 г.
   c) 1976 г.
8. Модуль системы программирования или самостоятельная программа, которая собирает результирующую программу из объектных модулей и стандартных библиотечных модулей, называется
   a) загрузчик
   b) компоновщик
   c) загрузочный модуль
9. Результатом компиляции является …
   a) объектный файл
   b) машинный код
   c) лексический анализ
10. Наиболее популярными инструментами функционального тестирования являются:(неск)
   a) HP Quicktest Professional
   b) Testing Anywhere
   c) Rational Robot
11. Макропроцессор - это …

a) модуль системного ПО, позволяющий расширить возможности Автокода за счет предварительной обработки исходного текста программы.

b) модуль системного ПО, позволяющий расширить возможности языка Ассемблера за счет предварительной обработки исходного текста программы.

c) модуль системного ПО, позволяющий расширить возможности машинного языка за счет предварительной обработки исходного текста программы.

12. На вход Загрузчика обязательно подается …
   a) глобальная таблица внешних имен программы
   b) фактическое размещение команд и данных в памяти
   c) список объектных модулей
13. Хост - это …
   a) процесс или система, которые выполняются на виртуальной машине
   b) платформа, поддерживающая виртуальную машину
   c) программное обеспечение, реализующее процессную виртуальную машину

**Вопросы к экзамену:**

1. Назначение и функции Инструментальных средств разработки программного обеспечения.
2. Основные понятия: программа, программное обеспечение, задачи и приложения.
3. Технологические и функциональные задачи, группы компьютерных пользователей, сопровождение программ.
4. Классификация инструментальных средств разработки ПО.
5. Процессы жизненного цикла ПО: основные, вспомогательные, организационные.
6. Характеристики этапов жизненного цикла программы.
7. Стадии жизненного цикла ПО: моделирование, анализ требований, анализ и проектирование, кодирование, тестирование, отладка, установка и сопровождение.
8. Модели и технологии разработки ПП.
9. Использование инструментальных средств при проектировании программного обеспечения.
10. Понятие пользовательского интерфейса.
11. Инструментальные средства созданияинтерфейса пользователя.
12. Принципы построения интерфейсов.
13. Требования,предъявляемые к стандартному графическому интерфейсу пользователя.
14. Инструментальные среды разработки и сопровождения программных средств.
15. Архитектура инструментальных средств автоматизации.
16. Основные положенияметодики выбора инструментальных средств разработки программныхпродуктов.
17. Стили и языки программирования. Понятие модели.
18. Структурный подход кпроектированию.
19. CASE-средства. Функциональные возможности и характеристика.
20. Язык моделирования UML. Синтаксис. Семантика. Пакеты. Каноническиедиаграммы.
21. Диаграммы вариантов использования и сценарии. Диаграммы классов и ихиспользование.
22. Диаграммы кооперации и диаграммы последовательности.
23. Диаграммысостояний и диаграммы деятельности.
24. Диаграммы компонентов и диаграммыразвертывания.
25. Rational Unified Process (RUP) — методология разработки программного обеспечения.
26. Ассемблеры.
27. Макропроцессоры.
28. Редакторы связей и загрузчики.
29. Кросс-системы.
30. Защита ПО. Виды воздействий, методы защиты программных продуктов.
31. Использование и создание DLL.
32. Разработка собственных компонентов.
33. Инструментальные средства и методы расширения функциональностисреды разработки.
34. Отладка программ. Инструменты. Методика отладки.
35. Тестирование ПО. Средства автоматизированного тестирования.

36. Документирование кода в Lazarus (Delphi),Visual Basic , C#.
37. Создание системы помощи в программе.
38. Защита приложения после компиляции.
39. Автоматизация процесса сборки проекта.
40. Создание инсталляции программы.

**6.5.** Методические материалы, определяющие процедуры оценивания.

Процедуру оценивания регламентируют следующие материалы:

1. Положение о фонде оценочных средств образовательной программы в Национальном исследовательском Нижегородском государственном университете им. Н.И. Лобачевского (ННГУ), утвержденное приказом ректора ННГУ от 10.06.2015 №247-ОД.

2. Положение «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ННГУ», утверждённое приказом ректора ННГУ от 13.02.2014 г. №55-ОД.

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. 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 такое оценочное средство как подготовка рефератов. На следующем этапе изучения дисциплины делается акцент на компонентах «уметь» и «владеть» посредством выполнения типовых заданий с возрастающим уровнем сложности. 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/catalog.php?bookinfo= 768473).

2. 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)

3. Кубенский, А. А. Функциональное программирование: учебник и практикум для академического бакалавриата / А. А. Кубенский. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 348 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9242-7. (доступно в ЭБС «Юрайт», режим доступа https://www.biblio-online.ru/book/4FC4AE65-453C-4F6A-89AA-CE808FA83664

**б) дополнительная литература:**

1. Шакин В.Н. Базовые средства программирования на Visual Basic в среде VisualStudio. Net / Шакин В. Н. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 304 с. (доступно в ЭБС «Znanium.com», режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=501437).
2. 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 )
3. Вичугова А.А. Инструментальные средства информационных систем: Учебное пособие / Вичугова А.А. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2015. - 136 с. (доступно в ЭБС «Znanium», режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=673016)
4. Антипов В.А. Введение в программную инженерию: Учебник / В.А. Антипов, А.А. Бубнов, А.Н. Пылькин, В.К. Столчнев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 336 с. (доступно в ЭБС «Znanium.com», режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=850951)
5. Астапчук, В. А. Архитектура корпоративных информационных систем/АстапчукВ.А., ТерещенкоП.В. - Новосиб.: НГТУ, 2015. - 75 с..(доступно в ЭБС «Знаниум», режим доступа http://znanium.com/catalog/product/546624 )

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

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Пакет прикладных программ Microsoft Office
3. Полнофункциональная интегрированная среда разработки для написания приложений MicrosoftVisualStudio 2012 Express.
4. Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru/
5. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» http://school-collection.edu.ru/
6. Правовая система «Консультант плюс»
7. Правовая система «Гарант».
8. Интернет браузеры (Mozilla Firefox, Google Chrome)

9. StarUML
10. Среда разработки программного обеспечения Lazarus.

**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) и свободно распространяемого (MicrosoftVisualStudio 2012 Express, StarUML, Lazarus) программного обеспечения.
- интернет браузеров (MozillaFirefox, GoogleChrome)

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 рабо-

чего 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.