

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Рубцовский институт (филиал) федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

учебной практики по профессиональному модулю ПМ.03  
Ревьюирование программных продуктов

программы подготовки специалистов среднего звена

09.02.07 Информационные системы и программирование

Разработчик:  
преподаватель

Рязанова О.В.

Рубцовск 2023

Фонд оценочных средств обсужден и одобрен для исполнения на заседании кафедры математики и прикладной информатики (год набора – 2023).

Протокол от 15.06.2023 №8

*И.о. заведующего кафедрой  
Рязанова О.В., преподаватель*

Работодатель:

А.Ю. Селиванов, Начальник  
отдела информационных технологий  
Рубцовского филиала акционерного  
общества Алтайского вагоностроения  
(Рубцовский филиал АО «Алтайвагон»)

А.Ю. Селиванов

## 1. Планируемые результаты практики

Компетенция	Планируемые результаты практики	Наименование оценочного средства
<p><b>ОК 01:</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– структуру плана для решения задач;</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую</li> </ul>	<p><i>Задания; Отчет о выполнении индивидуальных заданий</i></p>

	<p>для решения задачи и/или проблемы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составить план действия;</li> <li>– определить необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	
<p><b>OK 02:</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– приемы структурирования информации;</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>– современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации;</li> <li>– определять необходимые источники информации;</li> <li>– планировать процесс поиска;</li> </ul>	<p><i>Задания; Отчет о выполнении индивидуальных заданий</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– структурировать получаемую информацию;</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– оформлять результаты поиска с использованием информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности;</li> <li>– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>– использовать современное программное обеспечение</li> </ul>	
<p><b>ОК 03:</b>  Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание актуальной нормативно-правовой документации;</li> <li>– современную научную и профессиональную терминологию;</li> <li>– возможные траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>– основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;</li> <li>– правила разработки бизнес-планов;</li> <li>– порядок выстраивания презентации;</li> <li>– кредитные банковские продукты.</li> </ul>	<p><i>Задания;  Отчет о выполнении индивидуальных заданий</i></p>

	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>– применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>– выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</li> <li>– презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</li> <li>– оформлять бизнес-план;</li> <li>– рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;</li> <li>– определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>– презентовать бизнес-идею;</li> <li>– определять источники финансирования</li> </ul>	
<p><b>ОК 04:</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>– основы проектной деятельности.</li> </ul>	<p><i>Задания; Отчет о выполнении индивидуальных заданий</i></p>

	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>	
<p><b>ОК 05:</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности социального и культурного контекста;</li> <li>– правила оформления документов и построения устных сообщений.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста</li> <li>– проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul>	<p><i>Задания; Отчет о выполнении индивидуальных заданий</i></p>
<p><b>ОК 06:</b> Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений;</li> <li>– стандарты антикоррупционного поведения;</li> <li>– значимость профессиональной деятельности по специальности.</li> </ul>	<p><i>Задания; Отчет о выполнении индивидуальных заданий</i></p>

<p>межнациональн х и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупцион ного поведения</p>	<p>Уметь: – описывать значимость своей специальности; – применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	
<p><b>ОК 07:</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережен ию, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Знать: – правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; – пути обеспечения ресурсосбережения и принципы бережливого производства. Уметь: – соблюдать нормы экологической безопасности; – применять знания об изменении климата; – эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p>	<p><i>Задания; Отчет о выполнении индивидуальных заданий</i></p>
<p><b>ОК 08:</b> Использовать средства физической культуры для сохранения и</p>	<p>Знать: – роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</p>	<p><i>Задания; Отчет о выполнении индивидуальных заданий</i></p>

<p>укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основы здорового образа жизни;</li> <li>– условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;</li> <li>– средства профилактики перенапряжения.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</li> <li>– применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</li> <li>– пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности</li> </ul>	
<p><b>ОК 09:</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения;</li> <li>– правила чтения текстов</li> </ul>	<p><i>Задания; Отчет о выполнении индивидуальных заданий</i></p>

	<p>профессиональной направленности</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</li> </ul>	
<p><b>ПК 3.1:</b> Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологии решения задачи планирования и контроля развития проекта.</li> <li>– принятые стандарты обозначений в графических языках моделирования.</li> <li>– типовые функциональные роли в коллективе разработчиков, правила совмещения ролей.</li> <li>– методы организации работы в команде разработчиков.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с проектной документацией, разработанной</li> </ul>	<p><i>Задания; Отчет о выполнении индивидуальных заданий</i></p>

	<p>с использованием графических языков спецификаций</p> <p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнения построения заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование).</li> </ul>	
<p><b>ПК 3.2:</b> Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения.</li> <li>– методы организации работы в команде разработчиков</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества.</li> <li>– определять метрики программного кода специализированными средствами.</li> </ul> <p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определения характеристик программного продукта и автоматизированных средств.</li> <li>– измерения характеристик программного проекта.</li> </ul>	<p><i>Задания; Отчет о выполнении индивидуальных заданий</i></p>
<p><b>ПК 3.3:</b> Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы построения системы диаграмм деятельности программного проекта.</li> <li>– приемы работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов.</li> </ul> <p>Уметь:</p>	<p><i>Задания; Отчет о выполнении индивидуальных заданий</i></p>

<p>средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств.</li> <li>– использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации.</li> </ul> <p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств.</li> <li>– использования основных методологий процессов разработки программного обеспечения.</li> </ul>	
<p><b>ПК 3.4:</b> Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки.</li> <li>– основные подходы к менеджменту программных продуктов.</li> <li>– основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить сравнительный анализ программных продуктов.</li> <li>– проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов.</li> <li>– разграничивать подходы к менеджменту программных проектов.</li> </ul>	<p><i>Задания; Отчет о выполнении индивидуальных заданий</i></p>

	Иметь практический опыт: – обосновывать выбор методологии и средств разработки программного обеспечения.	
--	---	--

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

### Оценивание заданий

Оценочная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота и правильность выполнения задания. 2. Последовательность выполнения задания. 3. Своевременность и качество выполнения задания. 4. Самостоятельность выполнения задания. 5. Приобретение практического опыта.	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме и правильно, последовательность выполнения задания не нарушена, задание выполнено качественно и в установленные сроки, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению, приобретены практические навыки решения практических задач в команде разработчиков.
Хорошо		Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала, последовательность его выполнения не нарушена, задание выполнено самостоятельно и в установленные сроки, приобретены практические навыки решения практических задач в команде разработчиков.

Удовлетворительно		Задание в целом выполнено в установленные сроки и самостоятельно, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала.
Неудовлетворительно		Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала; задание не выполнено. Нарушены сроки выполнения задания. Задание решено не самостоятельно. Студент не приобрел навыки решения практических задач в команде разработчиков, полученные при прохождении практики.

#### Оценивание отчета по результатам практики

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Соответствие содержания отчета требованиям программы практики.</li> <li>2. Структурированность и полнота собранного материала.</li> <li>3. Полнота устного выступления, правильность</li> </ol>	<p>Отчетная документация выполнена в соответствии с требованиями.</p> <p>Материал усвоен в полном объеме, изложен логично.</p> <p>Индивидуальная работа выполнена в полном объеме и в срок.</p> <p>При защите отчета студент продемонстрировал глубокие и системные знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными</p>

	ответов на вопросы при защите.	исследования и внес обоснованные предложения. Студент правильно и грамотно ответил на поставленные вопросы. Студент получил положительный отзыв от руководителя.
Хорошо (базовый уровень)		Имеются незначительные нарушения в выполнении отчетной документации. Индивидуальная работа выполнена в полном объеме. При защите отчета студент показал глубокие знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования. В отчете были допущены ошибки, которые носят несущественный характер. Студент ответил на поставленные вопросы, но допустил некоторые ошибки, которые при наводящих вопросах были исправлены. Студент получил положительный отзыв от руководителя.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Отчетная документация выполнена с нарушениями требований. Индивидуальная работа выполнена с нарушением сроков. Отчет имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность его изложения материала. Студент при защите отчета по практике не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы. В отзыве руководителя имеются

<p>Неудовлетворительно (уровень не сформирован)</p>		<p>существенные замечания. Отчетная документация не соответствует требованиям, индивидуальная работа не выполнена. Отчет не имеет детализированного анализа собранного материала и не отвечает установленным требованиям. Студент затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки. В отзыве руководителя имеются существенные критические замечания.</p>
---	--	--

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов практики**

#### **ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ**

##### **Перечень заданий /работ**

1. Изучить методы моделирования и анализа программного кода.
2. Изучить теоретические основы ревьюирования программных продуктов.
3. Изучить измерительные методы оценки программ, эталонов и методов проверки корректности программ
4. Изучить метрики сложности, стилистики и понятности программных продуктов.
5. Ознакомиться с назначением и функциональными возможностями типовых инструментов анализа программных проектов.
6. Выполнить сравнительный анализ программных продуктов (офисные пакеты, браузеры, средства просмотра видео, средства создания видео и т.д) для выявления наилучшего решения. Выполнить анализ достоинств и недостатков не менее, чем трех программных продуктов. Выбрать критерии сравнения. Определить характеристики программных продуктов различными методами и инструментами. Оформить результаты сравнительного анализа программных продуктов и их версий.
7. Выполнить сравнительный анализ средств разработки

- программных продуктов с указанием набора возможных средств выполнения поставленной задачи. Выполнить анализ достоинств и недостатков не менее, чем трех средств разработки. Оформить результаты сравнительного анализа в виде таблицы.
8. Создать схемы организации менеджмента программного проекта (по предложенной предметной области).
  9. Изучить возможности и создать репозитории программного проекта по варианту предметной области (на примере: Eclipse Neon3, NetBeans, VisualStudio и др.).
  10. Изучить возможности организации работы над программным проектом по варианту предметной области в команде разработчиков в среде разработки (по выбору).
  11. Разработать проектную документацию программного проекта с использованием графических спецификаций. Определить этапы построения модели. Выбрать доступный инструмент моделирования. Составить ТЗ на разработку ПО. Выполнить моделирование ПО.
  12. Провести планирование code-review.
  13. Приобрести практические навыки выполнения оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств.
  14. Приобрести навыки планирования, проведения и оформления результатов ревьюирования программных продуктов.
  15. Проверить целостность программного кода.
  16. Провести выполнение измерений характеристик кода в средах Eclipse Neon3, NetBeans, Visual Studio и оформить результаты.
  17. Вести индивидуальный дневник практики в соответствии с установленными требованиями.
  18. Подготовить письменный отчет по результатам практики.

### **Вариант предметной области для задания 8**

В компании «Мир Сладостей» начат проект «Внедрение системы 1С:ERP Управление предприятием». Вы работаете в этой компании начальником ИТ-отдела и назначены руководителем проекта.

Необходимо осуществить планирование работ по проекту, идентификацию рисков и оценку стоимости проекта, подготовить документацию этапа Планирование, осуществить ревьюирование системы 1С:ERP Управление предприятием, выполнить измерение характеристик компонент программного продукта.

Стадия инициации проекта завершена, устав проекта утвержден (файл Устав). Предполагается, что в новой информационной системе будут

работать не менее 110 человек, поэтому Вы выбрали серверный вариант информационной системы, серверное оборудование и программное обеспечение для данного варианта у компании есть. Также принято решение привлечь к внедрению внешнего исполнителя работ - компанию ООО «NNN».

Усилиями команды проекта сформирована иерархическая структура работ (файл ИСР). Предварительно Вы подготовили информацию с расценками работ участников проекта со стороны исполнителя и со стороны заказчика (Файл Расценка работ содержит штатное расписание ИТ-отдела, а также расценку оплаты 1 часа работ бизнес-экспертов и исполнителей ООО «NNN»).

Менеджер по ресурсам предоставил прайс-лист на покупаемое программное обеспечение и лицензии. Команда проекта в результате проведения «мозгового штурма» выявила вероятные риски проекта (Файл Предварительный перечень рисков).

На совещании команды проекта принято правило планирования трудоемкости работ исполнителей со стороны заказчика (сотрудников компании): загруженность сотрудников должна составлять не более 20% от рабочего времени по графику. Кроме того, предполагается с 01.01.2019 года увеличить оплату 1 часа исполнителей со стороны заказчика на 5%.

Руководитель со стороны исполнителя предоставил статистику по трудозатратам в разрезе этапов жизненного цикла процесса разработки по одной подсистеме с учетом трудозатрат заказчика:

№ п/п	Этапы ЖЦ	Трудозатраты, чел-дней
1	Анализ требований, предъявляемых к системе	30
2	Определение спецификаций	30
3	Проектирование	45
4	Настройка и доработка системы	60
5	Тестирование	135

Также руководитель со стороны исполнителя предоставил вам проектную версию системы 1С:ERP Управление предприятием для оценки характеристик.

Для выполнения задания Вам необходимо выполнить следующие виды работ:

- анализ устава проекта, иерархической структуры работ, статистики по трудозатратам исполнителя работ;
- определение последовательности (параллельного выполнения),

продолжительности работ и назначение ресурсов: формирование расписания и матрицы ответственности;

- идентификация рисков проекта;
- определение материальных ресурсов;
- расчет стоимости проекта;
- анализ и ревьюирование технической документации;
- анализ и ревьюирование кода;
- измерение характеристик программного продукта.

## **Описание этапов построения модели для практического задания 11.**

1 этап. Выбор доступных инструментов:

- выбрать инструмент моделирования;
- выбрать инструмент подготовки презентаций;
- проверить совместимость инструментов на возможность экспорта диаграмм из инструмента моделирования в инструмент подготовки презентации.

2 этап. Анализ предметной области:

- составить словарь предметной области в произвольной форме;
- составить ТЗ на проектирование ПО.

3 этап. Моделирование использования:

- идентифицировать действующих лиц системы;
- идентифицировать варианты использования;
- определить отношения между действующими лицами и вариантами использования;
- составить диаграмму вариантов использования;
- реализовать один из вариантов использования в виде записи сценария на псевдокоде или на естественном языке.

4 этап. Моделирование поведения и структуры:

- реализовать вариант использования диаграммой деятельности;
- реализовать вариант использования диаграммой последовательности;
- реализовать вариант использования диаграммой кооперации;
- идентифицировать классы на основе ТЗ, словаря предметной области и реализованных вариантов использования;
- определить отношения между классами;
- составить диаграмму классов;
- составить диаграмму компонентов или диаграмму размещения, описывающую структуру системы в целом;
- составить диаграмму состояний, описывающую поведение класса.

5 этап. Подготовка презентации и доклада

- определить план презентации для представления построенной модели;
- составить презентацию (включить текстовый и графический материал);
- провести презентацию модели.

Варианты для построения моделей:

1. Разработка моделей ПО для прототипа ИС формирования приказов на производственную практику в нашем институте.
2. Разработка моделей ПО для прототипа ИС контроля входа в учебные корпуса института.
3. Разработка моделей ПО для прототипа ИС составления расписания предметных комиссий пересдачи дисциплин.
4. Разработка моделей ПО для прототипа ИС составления расписания учебных занятий в центре дополнительного образования.
5. Разработка моделей ПО для прототипа ИС учета заселения в студенческое общежитие.
6. Разработка моделей ПО для прототипа ИС «Стоматологический кабинет».
7. Разработка моделей ПО для прототипа ИС «Ателье мод».
8. Разработка моделей ПО для прототипа ИС «Каталог запчастей автомобилей»

## **ВОПРОСЫ НА ЗАЧЕТЕ**

### **Перечень вопросов**

1. Цели, задачи, этапы и объекты ревьюирования. Планирование ревьюирования.
2. Цели, корректность и направления анализа программных продуктов. Выбор критериев сравнения. Представление результатов сравнения.
3. Примеры сравнительного анализа программных продуктов.
4. Утилиты для review: обзор.
5. Предпроцессинг кода.
6. Интеграция в IDE.
7. Валидация кода на стороне сервера и разработчика.
8. Совместимость и использование инструментов ревьюирования в различных системах контроля версий.
9. Типовые инструменты и методы анализа программных проектов.
10. Инструментарий различных сред разработки.

11. Цели, задачи и методы исследования программного кода.
12. Механизмы и контроль внесения изменений в код.
13. Измерительные методы оценки программ: назначение, условия применения.
14. Метрики, направления применения метрик. Метрики сложности. Метрики стилистики.
15. Корректность программ.
16. Эталоны и методы проверки корректности.
17. Исследование программного кода на предмет ошибок и отклонения от алгоритма.
18. Программные измерительные мониторы.
19. Применение отладчиков и дизассемблера.
20. Защита программ от исследования.
21. Исследование кода вредоносных программ.

### **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов практики**

Практика завершается дифференцированным зачетом при условии получения положительного аттестационного листа от руководителей; наличия положительной характеристики; полноты и своевременности представления дневника практики и отчета по практике в соответствии с заданием на практику. Зачет по практике проходит в форме устной защиты отчета по практике, ответов на контрольные вопросы, демонстрации выполненных заданий.

Оценка по практике определяется как средний балл за представленные материалы выполненных заданий и ответы на вопросы. Оценка выставляется по 5-балльной шкале.

Для студентов учитываются:

- уровень теоретических знаний;
- уровень структурированности собранного материала в соответствии с программой практики и индивидуальными заданиями;
- способность студента применить теоретические знания на практике;
- умение грамотно и профессионально отвечать на теоретические вопросы и по результатам выполнения практических заданий;
- содержание характеристики организации с места прохождения практики.