

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»**

Кафедра «Вычислительная и прикладная математика»

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
Производственная практика
«Преддипломная практика»**

Специальность

09.05.01 «Применение и эксплуатация автоматизированных систем
специального назначения»

Специализация №3. Математическое, программное и информационное
обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем

Квалификация выпускника – инженер

Форма обучения – очная

Рязань

1. Общие положения

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов и процедур, предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся целям и требованиям основной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности общекультурных и профессиональных компетенций и индикаторов их достижения, приобретаемых обучающимися в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация проводятся с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся, организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся на практических занятиях по результатам выполнения и защиты обучающимися индивидуальных заданий, по результатам выполнения контрольных работ и тестов, по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов.

В качестве оценочных средств на протяжении семестра используется устные и письменные ответы студентов на индивидуальные вопросы, письменное тестирование по теоретическим разделам курса, реферат. Дополнительным средством оценки знаний и умений студентов является отчет о выполнении практических заданий и его защита.

По итогам курса обучающиеся сдают экзамен. Форма проведения – устный ответ с письменным подкреплением по утвержденным билетам, сформулированным с учетом содержания дисциплины. В билет для экзамена включается два теоретических вопроса и задача. В процессе подготовки к устному ответу студент должен составить в письменном виде план ответа.

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2), ОПК-2 (ОПК-2.1, ОПК-2.2), ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3), ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3), ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3), ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2., ПК-2.3, ПК-2.4), ПК-3 (ПК-3.1., ПК-3.2, ПК-3.3), ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2), ПК-5 (ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3), УК-2 (УК-2.1, УК-2.2).

Указанные компетенции формируются в соответствии со следующими этапами:

- формирование и развитие теоретических знаний, предусмотренных указанными компетенциями (самостоятельная работа студентов);
- приобретение и развитие практических умений, предусмотренных компетенциями (практические занятия, самостоятельная работа студентов);
- закрепление теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями, в ходе выполнения индивидуальных заданий на практических занятиях и их защиты, а также в процессе сдачи отчета по практике.

3. Показатели и критерии оценивания компетенций (результатов) на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения данной дисциплины

оценивается по трехуровневой шкале:

– пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;

– продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенций по завершении освоения дисциплины;

– эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенций и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

При достаточном качестве освоения более 80% приведенных знаний, умений и навыков преподаватель оценивает освоение данной компетенции в рамках настоящей дисциплины на эталонном уровне, при освоении более 60% приведенных знаний, умений и навыков – на продвинутом, при освоении более 40% приведенных знаний, умений и навыков – на пороговом уровне. При освоении менее 40% приведенных знаний, умений и навыков компетенция в рамках настоящей дисциплины считается неосвоенной.

Уровень сформированности каждой компетенции на различных этапах ее формирования в процессе освоения данной дисциплины оценивается в ходе текущего контроля успеваемости и представлено различными видами оценочных средств.

Оценке сформированности в рамках данной дисциплины подлежат компетенции/индикаторы:

Показатели достижения планируемых результатов обучения и критерии их оценивания на разных уровнях формирования компетенций приведены в таблице 1.

Таблица 1. Показатели достижения индикаторов компетенции

1	2	3	4
Компетенция: код по ФГОС 3++, формулировка	Индикаторы	Этап	Наименование оценочного средства
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК-2.1. Принимает участие в разработке и реализации проектов, оценивает имеющиеся ресурсы и ограничения</p> <p>Знать Принципы и методы формулирования задач касаясь действующего законодательства и правовых норм, регулирующих профессиональную деятельность, исходя из цели формирования способности к пониманию основ и особенностей правового регулирования инженерной деятельности Уметь Использовать на практике принципы и методы формулирования задач касаясь действующего законодательства и правовых норм, регулирующих профессиональную деятельность, исходя из цели формирования способности к пониманию основ и особенностей правового регулирования инженерной деятельности Владеть Навыками использования принципов, методов и средств формулирования задач касаясь действующего законодательства и правовых норм, регулирующих профессиональную деятельность, исходя из цели формирования способности к пониманию основ и особенностей правового регулирования</p>	1, 2	Зачет с оценкой

1	2	3	4
	<p>инженерной деятельности</p> <p>УК-2.2. Управляет реализацией проектов в области, соответствующей профессиональной деятельности, осуществляет мониторинг хода реализации, корректирует отклонения</p> <p>Знать Принципы и методы выбора оптимального способа решения профессиональных задач, учитывая ресурсы и ограничения в сфере профессиональной деятельности, действующие правовые нормы Уметь Выбирать оптимальный способ решения профессиональных задач, учитывая ресурсы и ограничения в сфере профессиональной деятельности, действующие правовые нормы Владеть Навыками выбора оптимального способа решения профессиональных задач, учитывая ресурсы и ограничения в сфере профессиональной деятельности, действующие правовые нормы</p>	1,2	Зачет с оценкой
<p>ОПК-1: Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1. Применяет знания основ математики, физики, информатики в инженерной деятельности</p> <p>Знать Принципы и правила демонстрации естественнонаучные и общеинженерные знания, знания методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования Уметь Демонстрировать естественнонаучные и общеинженерные знания, знания методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования Владеть Навыками демонстрации естественнонаучных и общеинженерных знаний, знаний методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>ОПК-1.2. Решает стандартные инженерные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования</p> <p>Знать Общие вопросы применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности Уметь Применять на практике естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности Владеть Навыками применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анали-</p>	1,2	Зачет с оценкой

1	2	3	4
	за и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности		
ОПК-2: Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	<p>ОПК-2.1. Использует основные подходы, методы и средства для организации и проведения экспериментальных исследований</p> <p>Знать Общие вопросы состояния и тенденций развития современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства Уметь Понимать состояние и тенденции развития современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производств Владеть Навыками понимания состояния и тенденций развития современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства</p> <p>ОПК-2.2. Применяет основные приемы обработки и представления полученных данных в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Знать Принципы и методы использования при решении задач профессиональной деятельности современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства Уметь Использовать при решении задач профессиональной деятельности современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства Владеть Навыками использования при решении задач профессиональной деятельности современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства</p>		Зачет с оценкой
ОПК-3: Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	<p>ОПК-3.1. Использует современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>Знать ОБщие вопросы информационной и библиографической культуры Уметь Использовать на практике средства информационной и библиографической культуры Владеть Навыками применения средств информационной и библиографической культуры</p> <p>ОПК-3.2. Применяет методы поиска, хране-</p>		Зачет с оценкой

1	2	3	4
	<p>ния, обработки, анализа и представления информации из различных источников и баз данных в различных форматах Знать Основные требования информационной безопасности Уметь Применять основные требования информационной безопасности Владеть Навыками применения основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-3.3. Соблюдает основные требования информационной безопасности при поиске, хранении, обработке, анализе и представлении информации из различных источников и баз данны</p> <p>Знать Общие вопросы решения задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности Уметь Решать задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности Владеть Навыками решения задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности</p>		
<p>ОПК-4: Способен применять современные информационно коммуникационные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативных документов в своей профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-4.1. Учитывает основные требования стандартов при оформлении технической документации в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Знать Суть требований нормативно-регулирующих документов, связанных с профессиональной деятельностью Уметь Следовать требованиям нормативно-регулирующих документов, связанных с профессиональной деятельностью Владеть Навыками применения требований нормативно-регулирующих документов, связанных с профессиональной деятельностью</p> <p>ОПК-4.2. Применяет современные информационно-коммуникационные технологии для подготовки технической документации в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Знать Общие вопросы разработки и использования стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью Уметь</p>		<p>Зачет с оценкой</p>

1	2	3	4
	<p>Применять на практике знания разработки и использования стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью Владеть Навыками разработки и использования стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p> <p>ОПК-4.3. Составляет техническую документацию в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Знать стандарты оформления технической документации Уметь составлять техническую документацию в сфере профессиональной деятельности Владеть терминологией профессиональной деятельности</p>		
<p>ПК-1: Способен выполнять постановку задач, обосновывать технические условия и задания на проектирование автоматизированных систем с учетом требований к автоматизированным системам специального назначения</p>	<p>ПК-1.1. Выявляет и определяет требования к автоматизированным системам специального назначения и возможностей их реализации, формулирует цель и ставит задачи проектирования</p> <p>Знать Общие вопросы анализа требований к программному обеспечению</p> <p>Уметь Анализировать требования к программному обеспечению</p> <p>Владеть Навыками анализа требований к программному обеспечению</p> <p>ПК-1.2. Использует методы и средства сбора и анализа данных о запросах и потребностях заказчика автоматизированной системы</p> <p>Знать Основы разработки технических спецификаций на программные компоненты</p> <p>Уметь Разрабатывать технические спецификации на программные компоненты</p> <p>Владеть Навыками разработки технических спецификаций на программные компоненты</p> <p>ПК-1.3. Выбирает и разрабатывает инструменты и методы анализа требований к автоматизированной системе</p> <p>Знать Основы проектирования программного обеспечения и выполнения его программную реализацию</p> <p>Уметь Проектировать программное обеспечение и выполняет его программную реализацию</p> <p>Владеть Навыками проектирования программного обеспечения и выполнения его программной реализации</p>		<p>Зачет с оценкой</p>

1	2	3	4
<p>ПК-2: Способен выбирать и разрабатывать методы документирования, проектирования и адаптации бизнес-процессов заказчика</p>	<p>ПК-2.1. Анализирует исходную документацию заказчика, разрабатывает регламентные документы Знать Основные вопросы разработки бизнес-требований к информационной системе Уметь Разрабатывать бизнес-требования к информационной системе Владеть Навыками разработки бизнес-требования к информационной системе ПК-2.2. Выбирает и разрабатывает инструменты и методы сбора исходных данных у заказчика Знать Общие вопросы разработки концепции информационной системы Уметь Разрабатывать концепцию информационной системы Владеть Навыками разработки концепции информационной системы ПК-2.3. Выбирает и разрабатывает инструменты и методы описания бизнес-процессов заказчика Знать Основы сопровождения приемочных испытаний и ввода в эксплуатацию информационной системы Уметь Сопровождать приемочные испытания и ввод в эксплуатацию информационной системы Владеть Навыками сопровождения приемочных испытаний и ввода в эксплуатацию информационной системы ПК-2.4. Выбирает и разрабатывает инструменты и методы анализа функциональных разрывов Знать методы анализа функциональных разрывов Уметь выбирать и разрабатывать инструменты и методы анализа функциональных разрывов Владеть инструментами анализа функциональных разрывов</p>		
<p>ПК-3: Способен разрабатывать и выбирать проектные решения, наиболее полно отвечающие предназначению автоматизированной системы</p>	<p>ПК-3.1. Использует современные подходы и стандарты автоматизации организации Знать Основы разработки, анализа и утверждения требований к информационной системе Уметь Разрабатывать, анализировать и утверждать требования к информационной системе Владеть Навыками разработки, анализа и</p>		<p>Зачет с оценкой</p>

1	2	3	4
	<p>утверждения требований к информационной системе</p> <p>ПК-3.2. Применяет современные инструменты и методы проектирования архитектуры и дизайна автоматизированных систем</p> <p>Знать Основы проектирования и реализации информационной системы</p> <p>Уметь Выполнять проектирование и реализацию информационной системы</p> <p>Владеть Навыками проектирования и реализации информационной системы</p> <p>ПК-3.3. Применяет инструменты и методы проектирования структур баз данных, систем хранения и анализа данных</p> <p>Знать Основы организации и руководства тестированием информационной системы</p> <p>Уметь Организовывать и руководить тестированием информационной системы</p> <p>Владеть Навыками организации и руководства тестированием информационной системы</p>		
<p>ПК-4: Способен руководить и участвовать в процессе разработки программного обеспечения автоматизированной системы</p>	<p>ПК-4.1. Выполняет формализацию и алгоритмизацию поставленных задач</p> <p>Знать Основы управления проектами</p> <p>Уметь Инициировать, планировать и организовывать исполнение работ проекта</p> <p>Владеть Навыками инициирования, планирования и организации исполнение работ проекта</p> <p>ПК-4.2. Использует современные инструментальные средства разработки и языки программирования</p> <p>Знать Основы управления изменениями в проектах и завершения проектов в соответствии с полученным заданием</p> <p>Уметь Управлять изменениями в проектах и завершает проекты в соответствии с полученным заданием</p> <p>Владеть Навыками управления изменениями в проектах и завершения проектов в соответствии с полученным заданием</p> <p>ПК-4.3. Применяет стандартные алгоритмы в соответствующих областях</p> <p>Знать Основы организации выявления и анализа требований в рамках проекта</p> <p>Уметь Организовывать выявление и анализ требований в рамках проекта</p> <p>Владеть Навыками организации выявления и анализа требований в рамках проекта</p>		

1	2	3	4
	<p>ПК-4.4. Управляет версиями программного обеспечения</p> <p>Знать технологию управления версиями программного обеспечения</p> <p>Уметь управлять версиями программного обеспечения</p> <p>Владеть системами управления версиями программного обеспечения</p> <p>ПК-4.5. Осуществляет тестирование и оценку надежности программного обеспечения</p> <p>Знать методы тестирования и оценки надежности программного обеспечения</p> <p>Уметь осуществлять тестирование и оценку надежности программного обеспечения</p> <p>Владеть инструментальные средства поддержки тестирования и оценки надежности программного обеспечения</p>		
<p>ПК-5: Способен организовывать внедрение автоматизированной системы у заказчика</p>	<p>ПК-5.1. Выполняет развертывание автоматизированной системы у заказчика</p> <p>Знать Основы проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</p> <p>Уметь Проводить научно-исследовательские работы и экспериментальные исследования по отдельным разделам темы в области прикладной информатики</p> <p>Владеть Навыками проведения научно-исследовательские работы и экспериментальные исследования по отдельным разделам темы в области прикладной информатики</p> <p>ПК-5.2. Применяет инструменты и методы интеграции разработанной автоматизированной системы с существующими системами</p> <p>Знать Основы осуществления выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок</p> <p>Уметь Осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок</p> <p>Владеть Навыками осуществления выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок</p> <p>ПК-5.3. Использует инструменты и методы проведения приемо-сдаточных испытаний автоматизированной системы</p> <p>Знать методы проведения приемо-сдаточных испытаний автоматизированной системы</p> <p>Уметь использовать инструменты и методы</p>		

1	2	3	4
	<p>проведения приемо-сдаточных испытаний автоматизированной системы</p> <p>Владеть инструментами проведения приемо-сдаточных испытаний автоматизированной системы</p>		

Преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, приведенных в отчете студента по практике. Кроме того, преподавателем учитываются ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле:

- контрольные опросы;
- индивидуальные задания.

Принимается во внимание **знание** обучающимися:

- методы математического анализа и моделирования;
- методы проектирования программного обеспечения;

умений:

- проводить проверку работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения;
- внедрять и сопровождать разработанное программное обеспечение;

обладание навыками:

- внедрения и сопровождения разработанного программного обеспечения;

Критерии оценивания уровня сформированности компетенции в процессе выполнения практических работ:

41%-60% правильных ответов соответствует пороговому уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования;

61%-80% правильных ответов соответствует продвинутому уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования;

81%-100% правильных ответов соответствует эталонному уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования.

Сформированность уровня компетенций не ниже порогового является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по практике.

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет с оценкой, оцениваемый по принятой в ФГБОУ ВО «РГРТУ» четырехбалльной системе: «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично».

Критерии оценивания промежуточной аттестации представлены в таблице.

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	студент должен: продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения; уметь сделать выводы по излагаемому материалу; безупречно ответить не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины; выполнить все практические задания, предусмотренные программой
«хорошо»	студент должен: продемонстрировать достаточно полное знание материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу; ответить на все вопросы билета; выполнить все практические задания, предусмотренные программой.
«удовлетворительно»	студент должен: продемонстрировать общее знание изучаемого материала; знать основную рекомендуемую

	программой дисциплины учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; уметь устранить допущенные погрешности в ответе на теоретические вопросы; выполнить все практические задания, предусмотренные программой.
«неудовлетворительно»	ставится в случае: невыполнения практических занятий; незнания значительной части пройденного материала; не владения понятийным аппаратом дисциплины; существенных ошибок при изложении учебного материала; неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумения делать выводы по излагаемому материалу. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине (формирования и развития компетенций, закрепленных за данной дисциплиной). Оценка «неудовлетворительно» выставляется также, если студент после начала экзамена отказался его сдавать или нарушил правила сдачи экзамена (списывал, подсказывал, обманом пытался получить более высокую оценку и т.д.).

4. Типовые контрольные задания или иные материалы

ФОС по дисциплине содержит следующие оценочные средства, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций при текущем контроле и промежуточной аттестации, разбитые по модулям дисциплины:

- комплект контрольных вопросов

Средства для оценки различных уровней формирования компетенций по категориям «знать», «уметь», «владеть» обеспечивают реализацию основных принципов контроля, таких, как объективность и независимость, практико-ориентированность, междисциплинарность.

С учетом этого, контрольные вопросы (задания, задачи,) входящие в ФОС, для различных категорий и уровней освоения компетенций имеют следующий вид:

Комплект контрольных вопросов

1. Представьте Индивидуальное задание.
2. Перечислите технические и программные средства, которые вы планируете использовать для разработки информационной системы.
3. Представьте план по выполнению Индивидуального задания.
4. Укажите список литературы, который был использован Вами для выполнения индивидуального задания.
5. Перечислите существующие методы в предметной области Вашего индивидуального задания.
6. Представьте схему алгоритма для разработанного Вами метода решения поставленной задачи.
7. Назовите, какие научно-исследовательские задачи были выполнены Вами в ходе практики.