

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна  
Должность: проректор по учебной работе  
Дата подписания: 02.10.2024 15:16:17  
Уникальный программный ключ:  
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabb73e943d14a4851fda56d089

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет



ТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

О.Г. Локтионова

20 » 08 2024г.

## Программа государственной итоговой аттестации

ОПОП ВО 09.04.04 Программная инженерия

*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*

направленность (профиль) «Предпринимательство, инновации и технологии  
будущего в программной инженерии»

*наименование направленности (профиля)*

форма обучения – очная

*ОПОП ВО реализуется по модели элитного обучения*

Курск – 2024

Программа государственной итоговой аттестации (далее в заголовках – ГИА) составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 09.04.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Предпринимательство, инновации и технологии будущего в программной инженерии», одобренного ученым советом университета (протокол № 9 от 27.03.2024г.) и утвержденного ректором университета в соответствии с:

– федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 932;

– приказом Минобрнауки России от 6 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

– положением П 02.032–2016 «Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– положением П 02.184–2022 «Выпускная квалификационная работа в формате «Стартап как диплом».

Программа государственной итоговой аттестации обсуждена и рекомендована для организации и проведения процедуры государственной итоговой аттестации обучающихся по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе магистратуры 09.04.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Предпринимательство, инновации и технологии будущего в программной инженерии», реализуемой по модели элитного обучения, на заседании выпускающей кафедры программной инженерии (протокол № 11 от 10.06.2024 г.).

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент А.В. Малышев

Разработчик программы \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент А.В. Малышев

## **1 Цель ГИА**

Цель государственной итоговой аттестации – определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 09.04.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Предпринимательство, инновации и технологии будущего в программной инженерии» (далее – ОПОП ВО) требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (далее – ФГОС ВО).

## **2 Задачи ГИА**

Задачи государственной итоговой аттестации:

- установить уровень сформированности у обучающихся универсальных и общепрофессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО, и профессиональных компетенций (включая профессиональные компетенции будущего), установленных университетом;
- определить готовность обучающихся к решению задач профессиональной деятельности установленных ОПОП ВО типов;
- установить соответствие обучающихся присваиваемой квалификации.

## **3 Трудоемкость ГИА**

Трудоемкость государственной итоговой аттестации по ОПОП ВО – 9 зачетных единиц.

## **4 Формы ГИА**

Государственная итоговая аттестация проводится в форме подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы (далее – ВКР).

## **5 Требования к ВКР и порядку их выполнения**

### ***5.1 Требования к темам ВКР***

Темы ВКР разрабатываются кафедрой программной инженерии. Темы ВКР должны быть актуальными, представлять научный и (или) практический интерес и соответствовать:

- уровню высшего образования – магистратура;
- направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия;
- направленности (профилю) «Предпринимательство, инновации и технологии будущего в программной инженерии»;

– области профессиональной деятельности, определенной в ОПОП ВО на основании ФГОС ВО:

- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии;

– типам задач профессиональной деятельности, на которые ориентирована ОПОП ВО:

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический;
- организационно-управленческий;
- проектный.

В состав тем ВКР обязательно включаются темы, связанные с предпринимательством, инновациями и технологиями будущего в программной инженерии .

Обучающийся вправе предложить свою тему ВКР с письменным обоснованием целесообразности ее разработки и связи с направленностью (профилем) ОПОП ВО.

Темы ВКР студентов, обучающихся по договорам о целевом обучении, согласуются с руководителями (или назначенными ими лицами) предприятий-заказчиков целевого обучения.

## ***5.2 Требования к структуре ВКР***

ВКР выполняется в виде дипломного проекта, и может быть оформлена как бизнес-проект (стартап).

В структуру ВКР входят следующие разделы:

- 1 Введение
- 2 Глава 1. Аналитический обзор проблемной области научного исследования
- 3 Глава 2. Теоретические модели, методы и алгоритмы исследования
- 4 Глава 3. Разработка программных средств
- 5 Глава 4. Вычислительные эксперименты
- 6 Заключение
- 7 Список использованных источников
- 8 Приложения

## ***5.3 Требования к объему и содержанию ВКР***

**Объем ВКР** – не менее 90 страниц компьютерного текста.

**Основные требования к содержанию ВКР.**

Во *введении* выпускной квалификационной работы приводятся основные характеристики проведенного исследования:

- излагается проблема и обосновывается актуальность выбранной темы;
- формулируются цель и задачи исследования;
- указываются объект и предмет исследования;

- приводятся методология и методы исследования;
- указывается научная новизна исследования;
- приводятся основные результаты, полученные в ходе исследования и выносимые на защиту;
- обосновывается достоверность результатов исследования;
- указывается теоретическая и прикладная значимость исследования;
- приводятся апробация результатов и список публикаций по теме исследования;
- указываются структура и объем работы;
- приводится краткое содержание каждого из разделов.

*Основная часть* состоит из 4 глав.

В 1-й главе приводится обзор известных моделей, методов, алгоритмов решения задач и программных продуктов по теме ВКР со ссылками на работы отечественных и зарубежных исследователей и разработчиков.

Во 2-й главе должны быть представлены формальные математические модели, разработанные алгоритмы и методы, способы адаптации известных методов для решения задач ВКР.

В 3-й главе приводится техническая документация, созданная в процессе разработки программного средства для информационно-вычислительной системы на следующих стадиях жизненного цикла:

- разработка технического задания;
- проектирование (техническое, рабочее).

В 4-й главе должны быть представлены результаты экспериментов с программной системой (графики, диаграммы, таблицы) и их интерпретация.

*Заключение* содержит конкретные выводы, которые соотносятся с целью и задачами, поставленными во введении, а также включает предложения и рекомендации по использованию разработанной информационно-вычислительной системы.

*Список использованных источников* содержит сведения об источниках, использованных при выполнении ВКР.

В *приложениях* размещаются текст программы и графический материал.

Подробно требования к содержанию ВКР и порядку их выполнения изложены в учебном пособии, разработанном кафедрой программной инженерии.

#### **5.4 Требования к оформлению ВКР**

ВКР должна быть напечатана и иметь жесткий переплет.

Оформление ВКР осуществляется в соответствии со стандартом университета СТУ 02.030-2023 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению» и учебным пособием, разработанным кафедрой программной инженерии.

## **5.5 Требования к отзыву и рецензии**

После завершения работы над ВКР обучающийся представляет ее руководителю ВКР, который дает отзыв на эту работу. В отзыве руководителя ВКР содержится краткая характеристика самой работы и деятельности студента в период ее выполнения, делаются выводы о целесообразности и возможности внедрения результатов исследования на предприятии-заказчике и уровне сформированности у обучающегося компетенций, делается общее заключение, указывается предлагаемая оценка. Форма отзыва руководителя ВКР приведена в положении П 02.032 (приложение Ж).

В рецензии должен быть дан квалифицированный анализ содержания и основных положений работы, актуальности избранной темы, самостоятельности подхода к ее раскрытию, наличия собственной точки зрения автора, умения пользоваться современными методами сбора и обработки информации, степени обоснованности выводов и рекомендаций, достоверности полученных результатов, их новизны и практической значимости для предприятия-заказчика. Наряду с положительными сторонами работы отмечаются недостатки. Замечания должны носить конкретный характер с указанием номера соответствующей страницы ВКР. В рецензии делаются выводы об уровне сформированности у обучающегося компетенций, соответствии работы требованиям, предъявляемым к ВКР, и возможности ее допуска к защите. Рецензент указывает оценку, которую, с его точки зрения, заслуживает ВКР. Форма рецензии приведена в положении П 02.032 (приложение И).

## **5.6 Требования к процедуре проведения защиты ВКР**

Защита ВКР происходит на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (далее – ГЭК), в состав которой включаются представители предприятия-заказчика. Порядок проведения защиты ВКР установлен в положении П 02.032 «Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (п.4.6.6).

## **6. Фонд оценочных средств для ГИА (защиты ВКР)**

### **6.1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы**

Код	Наименование компетенции выпускника
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимо-

	действия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
ОПК-6	Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности
ОПК-7	Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов
ПК-1	Способен разрабатывать компоненты системы управления базами данных
ПК-2	Способен разработать архитектуру операционной системы
ПК-3	Способен синтезировать компоненты операционной системы
ПК-4	Способен сопровождать созданную систему управления базами данных
ПК-5	Способен организовывать работу программистов в группе по разработке системного программного обеспечения
ПК-6	Способен управлять инфраструктурой коллективной среды разработки
ПК-7	Способен осуществлять планирование разработки системного программного обеспечения
ПК-8	Способен производить отладку разрабатываемой системы управления базами данных
ПКб-1	Способен понимать свои и чужие эмоции (намерения, мотивацию), управлять ими и учитывать при социальной и профессиональной коммуникации и принятии решений
ПКб-2	Способен овладевать перспективными ИТ-технологиями и применять их в своей социальной и профессиональной практике
ПКб-3	Способен участвовать в разработке стратегии развития продукта (услуг, технологий, компании) на долгосрочную перспективу, в том числе в условиях высокой неопределенности и быстрой смены условий задач
ПКб-4	Способен генерировать новые идеи, находить нестандартные решения и участвовать в проектировании и создании инновационных продуктов (услуг, технологий)
ПКб-5	Способен организовывать и осуществлять предпринимательскую деятельность в выбранной сфере

## 6.2 Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
УК-1	Системное и критическое мышление	<p>Не способен без помощи преподавателя проанализировать простейшую проблемную ситуацию, предложить варианты ее решения, определить элементарный порядок действий для ее решения.</p>	<p>Осуществляет элементарный анализ проблемной ситуации. Видит некоторые пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации. Предлагает минимум стандартных решений, при выработке стратегии решения проблемной ситуации нуждается в посторонней помощи. Допускает ошибки в использовании логико-методологического инструментария для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.</p>	<p>Рассматривает проблемную ситуацию в наиболее очевидных ее взаимосвязях, стараясь анализировать ее как систему. В целом полностью определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению, предлагая типовые решения. Иногда допускает ошибки в оценке надежности источников информации, старается выявить имеющиеся в информации противоречия. Разрабатывает стандартную стратегию решения проблемной ситуации. В целом правильно использует логико-методологический инструментарий для кри-</p>	<p>Всесторонне рассматривает проблемную ситуацию и анализирует ее как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. Быстро и точно определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и самостоятельно проектирует процессы по их устранению. Критически оценивает надежность источников информации, корректно и продуктивно работает с противоречивой информацией из разных источников. Самостоятельно, ясно и четко разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов. Уместно и правильно использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и со-</p>

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
				тической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.	циального характера в своей предметной области.
УК-2	Разработка и реализация проектов	<p>Не может управлять простейшим краткосрочным проектом. Не способен самостоятельно сформулировать проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта.</p> <p>Не может самостоятельно определить необходимые для проекта ресурсы. Не способен разработать концепцию простейшего проекта и составить план его реализации.</p>	<p>Испытывает затруднения при формулировании на основе поставленной несложной проблемы проектной задачи и выбирает самый элементарный способ ее решения.</p> <p>Допускает ошибки при разработке концепции элементарного проекта в рамках обозначенной проблемы: в формулировке цели, задач, в обосновании актуальности, значимости, в определении ожидаемых результатов и возможных сфер их применения.</p> <p>Видит не все необходимые для проекта ресурсы.</p> <p>Нуждается в помощи</p>	<p>Слишком общо формулирует на основе поставленной несложной проблемы проектную задачу и выбирает стандартный способ ее решения.</p> <p>Разрабатывает концепцию несложного проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.</p> <p>Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости.</p> <p>Разрабатывает план реализации несложного проекта с использованием инструментов</p>	<p>Логично и точно формулирует на основе поставленной сложной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления.</p> <p>Самостоятельно и оригинально разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.</p> <p>Полно и четко планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости.</p> <p>Разрабатывает ясный и четкий план реализации проекта с использованием инструментов планирования.</p> <p>Объективно осуществляет мониторинг хода реализации</p>

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
			при разработке плана реализации элементарного проекта. Осуществляет мониторинг хода реализации элементарного проекта, корректирует наиболее явные отклонения, вносит минимум дополнительных изменений в план реализации проекта.	планирования. Осуществляет мониторинг хода реализации несложного проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.	проекта, своевременно корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.
УК-3	Командная работа и лидерство	Не готов к реализации стратегии сотрудничества, не выполняет свою роль в команде. Не замечает особенности поведения других членов команды. Не может разработать простейший план командной работы. Не реагирует на происходящие в команде конфликты и имеющиеся противоречия, не предпринимает усилий	Не всегда может самостоятельно реализовать стратегию сотрудничества для организации на ее основе отбора членов команды для достижения поставленной цели. При планировании работы команды предпринимает попытки учитывать наиболее явные интересы, особенности поведения и мнений ее членов. Не всегда результативно разрешает кон-	Старается придерживаться стратегии сотрудничества и на ее основе организовывать отбор членов команды для достижения поставленной цели. При планировании работы команды учитывает наиболее явные интересы, особенности поведения и мнений ее членов. Результативно разрешает конфликты и противоречия при деловом общении. Выступает в роли не-	Сознательно выбирает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели. Обстоятельно и точно планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов. Тактично и продуктивно разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон. Корректно организует рабочие дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с при-

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
		для их разрешения. Не заинтересован в рабочих дискуссиях для выработки наиболее эффективных решений.	фликты и противоречия при деловом общении. Редко принимает участие в рабочих дискуссиях по заданной теме. Соглашается с разработанным без его деятельностного участия планом командной работы и осуществленным без него распределением поручений и делегированием полномочий членам команды.	ного участника рабочих дискуссий по заданной теме. Вносит весомый личный вклад в планирование командной работы, участвует в распределении поручений и делегировании полномочий членам команды.	влечением оппонентов разработанным идеям. Четко планирует командную работу, разумно распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды.
УК-4	Коммуникация	На государственном языке РФ изъясняется, допуская грубые речевые ошибки; не владеет официально-деловым стилем речи. Не способен осуществлять деловое общение на иностранном языке и переводы профессиональных деловых текстов с иностран-	Предпринимает попытки к установлению и развитию профессиональных контактов в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия. Пользуясь словарем и помощью преподавателя, составляет, пе-	Самостоятельно устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия. Пользуясь словарем, составляет, переводит и редактирует различные академические тексты	Вдумчиво и ответственно устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия. Свободно и быстро составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
		ного языка на государственный язык РФ. Не владеет навыками ведения деловой переписки на государственном языке РФ и иностранном языке. Не способен в монологической речи сформулировать простейшие суждения, выводы, оценки, изложить свою точку зрения.	реводит и редактирует простые академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке. Не всегда полно и логично представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат. Затрудняется в подборе доказательств при отстаивании своих позиций и идей в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке.	(рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке. Полно и доступно представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат. Убедительно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке.	числе на иностранном языке. Ясно, точно, убедительно и ярко представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат. Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке.
УК-5	Межкультурное взаимодействие	Слабо ориентируется в важнейших идеологических и ценностных систем,	Осуществляет самый общий анализ важнейших идеологических и ценностных	Грамотно анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформиро-	Оригинально и доказательно анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировав-

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
		<p>сформировавшихся в ходе исторического развития.</p> <p>Не разбирается в межэтнических, межконфессиональных и социальных различиях.</p> <p>Допускает неэтичное поведение (неэтичные высказывания) при общении с представителями других народов, социальных групп, конфессий.</p>	<p>систем, сформировавшихся в ходе исторического развития;</p> <p>затрудняется при обосновании актуальности их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.</p> <p>Старается учитывать при выстраивании социального профессионального взаимодействия особенности основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.</p> <p>Поддерживает своим поведением функционирование недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.</p>	<p>вавшиеся в ходе исторического развития;</p> <p>приводит наиболее известные и очевидные обоснования актуальности их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.</p> <p>Правильно выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.</p> <p>Демонстрирует личную заинтересованность в обеспечении недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.</p>	<p>шиеся в ходе исторического развития; убедительно, полно и интересно обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.</p> <p>Безукоризненно выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.</p> <p>Сознательно обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.</p>
УК-6	Самоорганизация и само-	Не способен организовать свою учебную	Не всегда адекватно оценивает свои ресур-	Иногда недооценивает (или переоценивает)	Объективно и точно оценивает свои ресурсы и их пре-

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
	развитие (в том числе здоровьесбережение)	и профессиональную деятельность без помощи руководителя. Не занимается саморазвитием и самообразованием.	сы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), но в целом успешно использует их для выполнения порученного задания. Только в самых общих чертах определяет приоритеты профессионального роста, спонтанно выбирает способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям. Специально не планирует выстраивание профессиональной траектории с использованием инструментов непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.	свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), но в целом успешно использует их для выполнения порученного задания. Рационально для будущей карьеры определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям. Задумывается над выстраиванием профессиональной траектории с использованием инструментов непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.	дела (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания. Ориентируется на лучшие примеры при определении приоритетов профессионального роста и выбирает наиболее эффективные способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям. Обдуманно выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
ОПК-1		<p>Не использует математические, естественнонаучные и социально-экономические методы в профессиональной деятельности.</p> <p>Не умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний.</p> <p>Неграмотно проводит теоретические и экспериментальные исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p>	<p>Изредка использует математические, естественнонаучные и социально-экономические методы в профессиональной деятельности.</p> <p>Имеет затруднения при решении нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний.</p> <p>Не всегда грамотно проводит теоретические и экспериментальные исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p>	<p>Не всегда точно использует математические, естественнонаучные и социально-экономические методы в профессиональной деятельности.</p> <p>Иногда способен решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний.</p> <p>Грамотно проводит теоретические и экспериментальные исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p>	<p>Грамотно использует математические, естественнонаучные и социально-экономические методы в профессиональной деятельности.</p> <p>Умело решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний.</p> <p>Профессионально проводит теоретические и экспериментальные исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p>

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
		нарном контексте.			
ОПК-2		<p>Не использует современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач.</p> <p>Не обосновывает выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.</p> <p>Не способен разрабатывать оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.</p>	<p>Имеет затруднения с использованием современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач.</p> <p>Редко обосновывает выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.</p> <p>Не всегда способен разрабатывать оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.</p>	<p>Не всегда использует современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач.</p> <p>Изредка обосновывает выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.</p> <p>Старается разрабатывать оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.</p>	<p>Грамотно использует современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач.</p> <p>Умело обосновывает выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.</p> <p>Профессионально разрабатывает оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.</p>
ОПК-3		Не использует принципы, методы и средства анализа и	Изредка использует принципы, методы и средства анализа и	Не всегда использует принципы, методы и средства анализа и	Умело использует принципы, методы и средства анализа и структурирования професси-

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
		<p>структурирования профессиональной информации.</p> <p>Не умеет оформлять профессиональную информацию в виде аналитических обзоров.</p> <p>Не способен подготавливать научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями.</p>	<p>структурирования профессиональной информации.</p> <p>Редко оформляет профессиональную информацию в виде аналитических обзоров.</p> <p>Подготавливает научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями на базовом уровне научной подготовки.</p>	<p>структурирования профессиональной информации.</p> <p>Изредка оформляет профессиональную информацию в виде аналитических обзоров.</p> <p>Грамотно подготавливает научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями.</p>	<p>ональной информации.</p> <p>На высоком уровне оформляет профессиональную информацию в виде аналитических обзоров.</p> <p>Профессионально подготавливает научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями.</p>
ОПК-4		<p>Не использует новые научные принципы и методы исследований.</p> <p>Не применяет на практике новые научные принципы и методы исследований.</p> <p>Не умеет решать профессиональные задачи с применением новых научных принципов и методов исследования.</p>	<p>В единичных случаях использует новые научные принципы и методы исследований.</p> <p>Имеет затруднения с применением на практике новых научных принципов и методов исследований.</p> <p>Специально не решает профессиональные задачи с применением новых научных принципов и методов исследования.</p>	<p>Не всегда использует новые научные принципы и методы исследований.</p> <p>Редко применяет на практике новые научные принципы и методы исследований.</p> <p>Изредка решает профессиональные задачи с применением новых научных принципов и методов исследования.</p>	<p>Грамотно использует новые научные принципы и методы исследований.</p> <p>Профессионально применяет на практике новые научные принципы и методы исследований.</p> <p>Умело решает профессиональные задачи с применением новых научных принципов и методов исследования.</p>

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
ОПК-5		<p>Не умеет использовать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.</p> <p>Не способен модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</p> <p>Не владеет разработкой программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</p>	<p>Не всегда использует современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.</p> <p>Изредка проявляет умение модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</p> <p>Редко подходит на профессиональном уровне к разработке программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</p>	<p>Правильно использует современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.</p> <p>Умело модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</p> <p>Рационально разрабатывает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</p>	<p>Грамотно использует современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.</p> <p>Старательно модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</p> <p>Профессионально разрабатывает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</p>
ОПК-6		<p>Не использует информационные технологии в практической деятельности.</p> <p>Не умеет приобре-</p>	<p>Не всегда использует информационные технологии в практической деятельности.</p> <p>Изредка приобретает</p>	<p>Правильно использует информационные технологии в практической деятельности.</p> <p>Умело приобретает са-</p>	<p>Грамотно использует информационные технологии в практической деятельности.</p> <p>На профессиональном уровне приобретает самосто-</p>

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
		<p>тать самостоятельным образом знания и умения в рамках существующих областей знаний.</p> <p>Не способен получать самостоятельным образом знания и умения в рамках новых областей знаний.</p>	<p>самостоятельным образом знания и умения в рамках существующих областей знаний.</p> <p>Редко получает самостоятельным образом знания и умения в рамках новых областей знаний.</p>	<p>мостоятельным образом знания и умения в рамках существующих областей знаний.</p> <p>Рационально получает самостоятельным образом знания и умения в рамках новых областей знаний.</p>	<p>ательным образом знания и умения в рамках существующих областей знаний.</p> <p>Старательно получает самостоятельным образом знания и умения в рамках новых областей знаний.</p>
ОПК-7		<p>Не умеет использовать методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях.</p> <p>Не в состоянии использовать методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе,</p>	<p>Не всегда умело планирует к использованию методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях.</p> <p>Не всегда рационально использует методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных техно-</p>	<p>Умело планирует к использованию методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях.</p> <p>Рационально использует методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях.</p>	<p>Профессионально планирует к использованию методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях.</p> <p>Грамотно использует методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях.</p> <p>Вдумчиво анализирует использованные методы и средства получения, хране-</p>

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
		<p>ле, в глобальных компьютерных сетях.</p> <p>Не умеет анализировать использованные методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях.</p>	<p>логий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях.</p> <p>Не всегда правильно анализирует использованные методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях.</p>	<p>Правильно анализирует использованные методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях.</p>	<p>ния, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях.</p>
ОПК-8		<p>Не умеет подбирать для дальнейшего использования наиболее эффективные методы управления разработкой программных средств и проектов.</p> <p>Не в состоянии использовать эффективное управление разработкой программных средств и проектов.</p> <p>Не умеет анализировать эффективность</p>	<p>Не всегда подбирает для дальнейшего использования наиболее эффективные методы управления разработкой программных средств и проектов.</p> <p>Не всегда рационально использует эффективное управление разработкой программных средств и проектов.</p> <p>Не всегда правильно анализирует эффективность использо-</p>	<p>Умело подбирает для дальнейшего использования наиболее эффективные методы управления разработкой программных средств и проектов.</p> <p>Рационально использует эффективное управление разработкой программных средств и проектов.</p> <p>Правильно анализирует эффективность использованных методов управления разработ-</p>	<p>Профессионально подбирает для дальнейшего использования наиболее эффективные методы управления разработкой программных средств и проектов.</p> <p>Грамотно использует эффективное управление разработкой программных средств и проектов.</p> <p>Вдумчиво анализирует эффективность использованных методов управления разработкой программных средств и проектов.</p>

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
		использованных методов управления разработкой программных средств и проектов.	ванных методов управления разработкой программных средств и проектов.	кой программных средств и проектов.	
ПК-1		<p>Не умеет анализировать техническую документацию на разработку системы управления базами данных.</p> <p>Не способен грамотно разрабатывать структуру системы управления базами данных в целом и её отдельные компоненты.</p> <p>Не в состоянии синтезировать исходный код системы управления базами данных на языке программирования системы управления базами данных.</p>	<p>Не всегда умело анализирует техническую документацию на разработку системы управления базами данных.</p> <p>Не всегда грамотно разрабатывает структуру системы управления базами данных в целом и её отдельные компоненты.</p> <p>Не всегда профессионально синтезирует исходный код системы управления базами данных на языке программирования системы управления базами данных.</p>	<p>Умело анализирует техническую документацию на разработку системы управления базами данных.</p> <p>В целом грамотно разрабатывает структуру системы управления базами данных в целом и её отдельные компоненты.</p> <p>В основном профессионально синтезирует исходный код системы управления базами данных на языке программирования системы управления базами данных.</p>	<p>Профессионально анализирует техническую документацию на разработку системы управления базами данных.</p> <p>Грамотно разрабатывает структуру системы управления базами данных в целом и её отдельные компоненты.</p> <p>Свободно и быстро синтезирует исходный код системы управления базами данных на языке программирования системы управления базами данных.</p>
ПК-2		Не умеет работать с технической документацией устройств, для которых разрабатывается	Не всегда умело работает с технической документацией устройств, для которых разрабатывается	Умело работает с технической документацией устройств, для которых разрабатывается операционная система.	Профессионально работает с технической документацией устройств, для которых разрабатывается операционная система.

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
		<p>операционная система.</p> <p>Не в состоянии разрабатывать блок-схемы и интерфейсы модулей операционной системы.</p> <p>Не умеет определять алгоритмы реализации компонентов операционной системы.</p>	<p>операционная система.</p> <p>Не всегда грамотно разрабатывает блок-схемы и интерфейсы модулей операционной системы.</p> <p>Не всегда профессионально определяет алгоритмы реализации компонентов операционной системы.</p>	<p>В целом грамотно разрабатывает блок-схемы и интерфейсы модулей операционной системы.</p> <p>В основном профессионально определяет алгоритмы реализации компонентов операционной системы.</p>	<p>Грамотно разрабатывает блок-схемы и интерфейсы модулей операционной системы.</p> <p>Свободно и быстро определяет алгоритмы реализации компонентов операционной системы.</p>
ПК-3		<p>Не пользуется технической документацией документации по используемым средствам и технологиям (языкам программирования, программным интерфейсам, протоколам передачи данных).</p> <p>Не умеет определять язык программирования для описания алгоритмов и структур данных разрабатываемой операционной системы.</p> <p>Не способен синте-</p>	<p>Не всегда умело пользуется технической документацией документации по используемым средствам и технологиям (языкам программирования, программным интерфейсам, протоколам передачи данных).</p> <p>Не всегда свободно и быстро определяет язык программирования для описания алгоритмов и структур данных разрабатываемой операционной системы.</p> <p>Не всегда грамотно</p>	<p>Умело пользуется технической документацией документации по используемым средствам и технологиям (языкам программирования, программным интерфейсам, протоколам передачи данных).</p> <p>В целом свободно и быстро определяет язык программирования для описания алгоритмов и структур данных разрабатываемой операционной системы.</p> <p>В основном грамотно синтезирует блок-схемы разрабатываемой</p>	<p>Профессионально пользуется технической документацией документации по используемым средствам и технологиям (языкам программирования, программным интерфейсам, протоколам передачи данных).</p> <p>Свободно и быстро определяет язык программирования для описания алгоритмов и структур данных разрабатываемой операционной системы.</p> <p>Грамотно синтезирует блок-схемы разрабатываемых компонентов операционной системы.</p> <p>Вдумчиво разрабатывает ис-</p>

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
		зировать блок-схемы разрабатываемых компонентов операционной системы. Не умеет разрабатывать исходный код компонентов операционной системы в соответствии с заданной спецификацией.	синтезирует блок-схемы разрабатываемых компонентов операционной системы. Не всегда вдумчиво разрабатывает исходный код компонентов операционной системы в соответствии с заданной спецификацией.	мых компонентов операционной системы. Иногда вдумчиво разрабатывает исходный код компонентов операционной системы в соответствии с заданной спецификацией.	ходный код компонентов операционной системы в соответствии с заданной спецификацией.
ПК-4		Не умеет анализировать ошибки в компонентах системы управления базами данных по данным эксплуатации. Не в состоянии устранять ошибки в компонентах системы управления базами данных по данным эксплуатации. Не умеет оформлять документацию по модификации системы управления базами данных в целом и её компонентов.	Не всегда профессионально анализирует ошибки в компонентах системы управления базами данных по данным эксплуатации. Не всегда грамотно устраняет ошибки в компонентах системы управления базами данных по данным эксплуатации. Не всегда вдумчиво оформляет документацию по модификации системы управления базами данных в целом и её компонентов.	В основном профессионально анализирует ошибки в компонентах системы управления базами данных по данным эксплуатации. В целом грамотно устраняет ошибки в компонентах системы управления базами данных по данным эксплуатации. В основном вдумчиво оформляет документацию по модификации системы управления базами данных в целом и её компонентов.	Профессионально анализирует ошибки в компонентах системы управления базами данных по данным эксплуатации. Грамотно устраняет ошибки в компонентах системы управления базами данных по данным эксплуатации. Вдумчиво оформляет документацию по модификации системы управления базами данных в целом и её компонентов.

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
ПК-5		<p>Не умеет формировать подзадачи с руководителем проекта и архитектором по разработке системного программного обеспечения.</p> <p>Не в состоянии определять способы интеграции компонентов и план-график решения задачи.</p> <p>Не умеет настраивать системы контроля версий и регистрации ошибок, возникающих при решении поставленной задачи.</p>	<p>Не всегда профессионально формирует подзадачи с руководителем проекта и архитектором по разработке системного программного обеспечения.</p> <p>Изредка грамотно определяет способы интеграции компонентов и план-график решения задачи.</p> <p>Не всегда умело настраивает системы контроля версий и регистрации ошибок, возникающих при решении поставленной задачи.</p>	<p>В основном профессионально формирует подзадачи с руководителем проекта и архитектором по разработке системного программного обеспечения.</p> <p>В целом грамотно определяет способы интеграции компонентов и план-график решения задачи.</p> <p>В основном умело настраивает системы контроля версий и регистрации ошибок, возникающих при решении поставленной задачи.</p>	<p>Профессионально формирует подзадачи с руководителем проекта и архитектором по разработке системного программного обеспечения.</p> <p>Грамотно определяет способы интеграции компонентов и план-график решения задачи.</p> <p>Умело настраивает системы контроля версий и регистрации ошибок, возникающих при решении поставленной задачи.</p>
ПК-6		<p>Не в состоянии определять набор инструментальных средств разработки и библиотек повторно используемых модулей.</p> <p>Не умеет выбирать средства создания и учёта базы знаний и задач, сборки и не-</p>	<p>Лишь изредка профессионально определяет набор инструментальных средств разработки и библиотек повторно используемых модулей.</p> <p>Не всегда грамотно выбирает средства создания и учёта базы знаний и задач, сбор-</p>	<p>В целом профессионально определяет набор инструментальных средств разработки и библиотек повторно используемых модулей.</p> <p>В основном грамотно выбирает средства создания и учёта базы знаний и задач, сборки и непрерывной инте-</p>	<p>Профессионально определяет набор инструментальных средств разработки и библиотек повторно используемых модулей.</p> <p>Грамотно выбирает средства создания и учёта базы знаний и задач, сборки и непрерывной интеграции.</p> <p>Умело формирует управленческие решения на основе</p>

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
		<p>прерывной интеграции.</p> <p>Не в состоянии формировать управленческие решения на основе результатов мониторинга функционирования инфраструктуры.</p>	<p>ки и непрерывной интеграции</p> <p>Лишь иногда умело формирует управленческие решения на основе результатов мониторинга функционирования инфраструктуры.</p>	<p>грации</p> <p>В целом умело формирует управленческие решения на основе результатов мониторинга функционирования инфраструктуры.</p>	<p>результатов мониторинга функционирования инфраструктуры.</p>
ПК-7		<p>Не умеет формировать цели, задачи, рамки и другие свойства проекта по разработке системного программного обеспечения в ходе переговоров с заказчиком и техническими специалистами.</p> <p>Не в состоянии определять бюджет проекта по разработке системного программного обеспечения на основе его сроков и ресурсоёмкости.</p> <p>Не умеет формировать документацию проекта по разработ-</p>	<p>Лишь иногда профессионально формирует цели, задачи, рамки и другие свойства проекта по разработке системного программного обеспечения в ходе переговоров с заказчиком и техническими специалистами.</p> <p>Лишь изредка грамотно определяет бюджет проекта по разработке системного программного обеспечения на основе его сроков и ресурсоёмкости.</p> <p>Лишь иногда умело формирует документацию проекта по разработке системного</p>	<p>В основном профессионально формирует цели, задачи, рамки и другие свойства проекта по разработке системного программного обеспечения в ходе переговоров с заказчиком и техническими специалистами.</p> <p>В целом грамотно определяет бюджет проекта по разработке системного программного обеспечения на основе его сроков и ресурсоёмкости.</p> <p>В основном умело формирует документацию проекта по разработке системного программного обеспечения</p>	<p>Профессионально формирует цели, задачи, рамки и другие свойства проекта по разработке системного программного обеспечения в ходе переговоров с заказчиком и техническими специалистами.</p> <p>Грамотно определяет бюджет проекта по разработке системного программного обеспечения на основе его сроков и ресурсоёмкости.</p> <p>Умело формирует документацию проекта по разработке системного программного обеспечения и его ресурсы.</p>

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
		ке системного программного обеспечения и его ресурсы.	программного обеспечения и его ресурсы.	и его ресурсы.	
ПК-8		<p>Не умеет анализировать результаты тестирования разрабатываемой системы управления базами данных.</p> <p>Не в состоянии грамотно выполнять отладку исходного кода системы управления базами данных, её компонентов и подсистем по результатам тестирования.</p> <p>Не умеет уточнять блок-схему функционирования разрабатываемой системы управления базами данных в целом и её компонентов после тестирования.</p>	<p>Лишь иногда профессионально анализирует результаты тестирования разрабатываемой системы управления базами данных.</p> <p>Лишь изредка грамотно выполняет отладку исходного кода системы управления базами данных, её компонентов и подсистем по результатам тестирования.</p> <p>Лишь в редких случаях умело уточняет блок-схему функционирования разрабатываемой системы управления базами данных в целом и её компонентов после тестирования.</p>	<p>В основном профессионально анализирует результаты тестирования разрабатываемой системы управления базами данных.</p> <p>В целом грамотно выполняет отладку исходного кода системы управления базами данных, её компонентов и подсистем по результатам тестирования.</p> <p>В основном умело уточняет блок-схему функционирования разрабатываемой системы управления базами данных в целом и её компонентов после тестирования.</p>	<p>Профессионально анализирует результаты тестирования разрабатываемой системы управления базами данных.</p> <p>Грамотно выполняет отладку исходного кода системы управления базами данных, её компонентов и подсистем по результатам тестирования.</p> <p>Умело уточняет блок-схему функционирования разрабатываемой системы управления базами данных в целом и её компонентов после тестирования.</p>
ПКб-1	Эмоциональный интеллект	Не дифференцирует свои и чужие эмоции, состояния, намерения и мотивацию. Не считает	Не всегда верно распознает эмоции, состояния, намерения и мотивацию собеседников. Для решения	Адекватно распознает эмоции, состояния, намерения и мотивацию собеседников и изменяет свое поведе-	Мгновенно и безошибочно распознает и анализирует эмоции, состояния, намерения и мотивацию собеседников и определяет свое пове-

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
		нужным контролировать собственные эмоции	поставленных задач старается контролировать собственные эмоции и состояния в процессе общения	ние в зависимости от них. Контролирует свои эмоции и состояния в процессе общения. Сознательно предпринимает усилия для оказания положительного влияния на эмоции, состояния, намерения и мотивацию партнеров с целью решения поставленных задач	дение исходя из результатов анализа. Безупречно управляет собственными эмоциями и состояниями в процессе общения. Своим тщательно продуманным поведением оказывает положительное влияние на эмоции, состояния, намерения и мотивацию партнеров, сознательно формируя благоприятное впечатление о себе и изменяя ситуацию в необходимую для решения поставленных задач сторону
ПКБ-2	Цифровая компетентность	Отсутствует опыт применения ИТ-решений, необходимый для начала трудовой деятельности. Не умеет работать с нейросетями и простейшими автоматизированными комплексами	Приобрел минимальный опыт применения ИТ-решений, необходимый для начала трудовой деятельности. Работает с простейшими российскими нейросетями и автоматизированными комплексами	Системно накапливает опыт применения ИТ-решений, необходимый для начала трудовой деятельности. Работает с российскими нейросетями и простейшими автоматизированными комплексами	Получил опыт применения ИТ-решений, достаточный для начала трудовой деятельности. Легитимно и эффективно применяет в учебной деятельности работу с российскими и англоязычными нейросетями. Умеет самостоятельно решать задачи с помощью искусственного интеллекта, работать с доступными автоматизированными комплексами для решения поставленных задач

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
ПКб-3	Стратегическое мышление	<p>Не умеет моделировать сценарии развития событий в будущем при разработке стратегии развития продукта (услуги, технологии, компании).</p> <p>Не выдвигает конкурентоспособных инициатив при разработке стратегии развития продукта (услуг, технологий, компании).</p> <p>Не умеет управлять изменениями реализуемой стратегии развития продукта (услуг, технологий, компании)</p>	<p>С трудом предполагает возможный сценарий развития событий в будущем.</p> <p>Способен выдвинуть простейшие предложения при разработке стратегии развития продукта (услуг, технологий, компании)</p> <p>Определяет с учетом вновь возникающих вызовов некоторые изменения реализуемой стратегии развития продукта (услуг, технологий, компании)</p>	<p>Моделирует наиболее очевидные сценарии развития событий в будущем при разработке стратегии развития продукта (услуги, технологии, компании).</p> <p>Активно поддерживает и дополняет чужие интересные и конкурентоспособные инициативы при разработке стратегии развития продукта (услуг, технологий, компании).</p> <p>Предвидит с учетом вновь возникающих вызовов наиболее возможные изменения реализуемой стратегии развития продукта (услуг, технологий, компании)</p>	<p>Самостоятельно моделирует несколько научно обоснованных сценариев развития событий в будущем при разработке стратегии развития продукта (услуги, технологии, компании).</p> <p>Выступает инициатором интересных и конкурентоспособных инициатив при разработке стратегии развития продукта (услуг, технологий, компании).</p> <p>Предвидит с учетом вновь возникающих вызовов всевозможные изменения реализуемой стратегии развития продукта (услуг, технологий, компании)</p>
ПКб-4	Креативность и инновационность	<p>Не предлагает новых идей, проектов, оригинальных вариантов решения задач.</p>	<p>Нуждается в постоянной помощи при определении проблемного поля деятельности для проектов.</p> <p>Как правило, предлагает традиционные</p>	<p>Находит проблемное поле деятельности (нишу) для преобразований (инноваций) и проектов.</p> <p>Выступает в роли соавтора, дополняет и развивает чужие нестан-</p>	<p>Самостоятельно определяет проблемное поле деятельности (нишу) для преобразований (инноваций) и проектов.</p> <p>Выступает генератором новых идей, проектов, оригинальных решений; организует творческий процесс.</p>

Код компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
			идеи и проекты. Редко находит оригинальные варианты решения проблем (задач). Представляет свои идеи и проекты экспертам и целевой аудитории в традиционных формах, но постепенно осваивает нестандартные формы	дартные идеи, проекты, решения; активно помогает организовать творческий процесс. Представляет свои новые идеи и инновации экспертам и целевой аудитории в виде проектов и в других формах, включая нестандартные	Ярко и интересно представляет свои новые идеи и инновации экспертам и целевой аудитории в виде проектов и в других формах, включая нестандартные
ПКБ-5	Предпринимательство	Не владеет предпринимательскими навыками.	Имеет самое общее представление о работах по созданию, оформлению, запуску, развитию, масштабированию и изменению бизнеса	Сформировано целостное представление о работах по созданию, оформлению, запуску, развитию, масштабированию и изменению бизнеса	Полномасштабно и реалистично представляет себе и экспертам комплекс работ по созданию, оформлению, запуску, развитию, масштабированию и изменению бизнеса

**6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы**

<b>Коды оцениваемых компетенций</b>	<b>Показатели оценивания компетенций</b>	<b>Используемые ГЭК контрольные задания или иные материалы</b>
УК-1	Системное и критическое мышление	Полный текст ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
УК-2	Разработка и реализация проектов	Тема ВКР. Задание на ВКР по ОПОП ВО. Заявление-заказ предприятия на разработку ВКР. Основной раздел ВКР. Раздел ВКР «Заключение». Электронное портфолио обучающегося, размещенное в электронной информационно-образовательной среде университета.
УК-3	Командная работа и лидерство	Электронное портфолио обучающегося, размещенное в электронной информационно-образовательной среде университета.
УК-4	Коммуникация	Полный текст ВКР. Оформление ВКР. Устный доклад на защите ВКР. Мультимедийная презентация к основным положениям доклада о ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
УК-5	Межкультурное взаимодействие	Взаимодействие обучающегося на государственной итоговой аттестации (защите ВКР) с членами ГЭК, секретарем ГЭК, другими обучающимися. Взаимодействие обучающегося в период выполнения ВКР с руководителем ВКР, рецензентом, представителями предприятия-заказчика, другими обучающимися, работниками деканата и выпускающей кафедры и т.д. Электронное портфолио обучающегося, размещенное в электронной информационно-образовательной среде университета.
УК-6	Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	Отзыв руководителя о ВКР (в т.ч. оценка деятельности студента в период выполнения ВКР: соблюдение обучающимся режимных моментов (физических и психоэмоциональных) в период выполнения ВКР. Тайм-менеджмент на государственной итоговой аттестации (защите ВКР). Реактивное и проактивное поведение обучающегося на государственной итоговой аттестации (защите ВКР). Электронное портфолио обучающегося, разме-

		щенное в электронной информационно-образовательной среде университета.
ОПК-1		Раздел ВКР «Основная часть. 1 глава». Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ОПК-2		Раздел ВКР «Основная часть. 2 глава». Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ОПК-3		Раздел ВКР «Основная часть. 2 глава». Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ОПК-4		Раздел ВКР «Основная часть. 3 глава». Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ОПК-5		Раздел ВКР «Основная часть. 3 глава». Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ОПК-6		Раздел ВКР «Основная часть. 3 глава». Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ОПК-7		Раздел ВКР «Основная часть. 4 глава». Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ОПК-8		Раздел ВКР «Основная часть. 4 глава». Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ПК-1, ПК-2	Готовность к решению задач профессиональной деятельности научно-исследовательского типа	Раздел ВКР «Введение». Раздел ВКР «Основная часть. 1 глава». Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ПК-3, ПК-4	Готовность к решению задач профессиональной деятельности производственно-технологического типа	Раздел ВКР «Основная часть. 2 глава». Раздел ВКР «Основная часть. 3 глава». Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ПК-5, ПК-6	Готовность к решению задач профессиональной деятельности организационно-управленческого типа	Раздел ВКР «Основная часть. 3 глава». Раздел ВКР «Основная часть. 4 глава». Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ПК-7, ПК-8	Готовность к решению задач профессиональной деятельности проектного типа	Раздел ВКР «Основная часть. 3 глава». Раздел ВКР «Основная часть. 4 глава». Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.
ПКб-1	Эмоциональный интеллект	Устный доклад на защите ВКР. Ответы на вопросы членов ГЭК.

		<p>Реактивное и проактивное поведение обучающегося на государственной итоговой аттестации (защите ВКР).</p> <p>Взаимодействие обучающегося на государственной итоговой аттестации (защите ВКР) с членами ГЭК, секретарем ГЭК, другими обучающимися.</p> <p>Взаимодействие обучающегося в период выполнения ВКР с руководителем ВКР, рецензентом, представителями предприятия-заказчика, другими обучающимися, работниками деканата и выпускающей кафедры и т.д.</p>
ПКБ-2	Цифровая компетентность	<p>Мультимедийная презентация к основным положениям доклада о ВКР.</p> <p>Электронное портфолио обучающегося, размещенное в электронной информационно-образовательной среде университета</p>
ПКБ-3	Стратегическое мышление	<p>Полный текст ВКР.</p> <p>Ответы на вопросы членов ГЭК</p>
ПКБ-4	Креативность и инновационность	<p>Полный текст ВКР.</p> <p>Устный доклад на защите ВКР.</p> <p>Мультимедийная презентация к основным положениям доклада о ВКР.</p> <p>Ответы на вопросы членов ГЭК</p>
ПКБ-5	Предпринимательство	<p>Полный текст ВКР (<i>если ВКР выполнена в виде бизнес-проекта (стартапа)</i>).</p> <p>Ответы на вопросы членов ГЭК</p>

### Темы ВКР

1. Бизнес-проект «Информационная система краткосрочного прогнозирования индекса потребительских цен на основе данных веб-скрейпинга».
2. Бизнес-проект «Клиент-серверное приложение автоматизации работы диагностического центра автосервиса».
3. Бизнес-проект «Интеллектуальная система обработки медицинских изображений на основе свёрточных нейронных сетей».
4. Бизнес-проект «Интеллектуальная система диагностики и прогнозирования риска возникновения меланомы».
5. Бизнес-проект «Информационно-вычислительная система прогнозирования потребления электроэнергии населением административно-территориального образования».
6. Бизнес-проект «Программное обеспечение для адаптивного онлайн-курса по русскому языку для академических целей».
7. Бизнес-проект «Информационно-вычислительная система когнитивного моделирования для анализа распространения инфекционных заболеваний в Курской области».

8. Бизнес-проект «Информационно-вычислительная система для организации мероприятий в культурно-спортивном комплексе».
9. Бизнес-проект «CRM-система для автоматизации работы сортировочного склада».
10. Бизнес-проект «Разработка информационно-вычислительной системы распознавания текста на изображении при помощи свёрточной нейронной сети».
11. Бизнес-проект «Информационно-вычислительная система для управления работой центра красоты».
12. Бизнес-проект «Информационно-вычислительная система оптимизации обработки почтовых переводов на основе микросервисной архитектуры».
13. Бизнес-проект «Система определения принадлежности информации к географическому положению на основе морфологического анализа текста».
14. Бизнес-проект «Информационная система для взаимодействия предложений и реализации потребностей на рынке агропромышленного комплекса Курской области».
15. Бизнес-проект «Информационно-вычислительная система оценки уровней развития логического мышления, памяти и внимательности учащихся начальных классов».
16. Бизнес-проект «Система обработки и отображения GPS данных с низкой точностью позиционирования».
17. Бизнес-проект «Информационно-вычислительная система для построения предметно-ориентированных языков программирования».
18. Бизнес-проект «Система обработки больших информационных данных методом нейросетевого моделирования».
19. Бизнес-проект «Моделирование процесса принятия управленческих решений на основе оценки надежности и устойчивости банков с учётом рисков».
20. Бизнес-проект «Программное средство управления данными в распределённой информационно-вычислительной системе с использованием технологии блокчейн».
21. Бизнес-проект «Программная реализация автоматизированной системы поиска патологических объектов на медицинских изображениях».
22. Бизнес-проект «Информационно-вычислительная система автоматического контроля технологических отверстий деталей».
23. Бизнес-проект «Информационно-вычислительная система анализа и диагностики электронного блока управления автомобиля».
24. Бизнес-проект «Информационно-вычислительная система для оптимизации транспортных маршрутов».
25. Бизнес-проект «Программно-информационный комплекс сбора и анализа данных с камер видеонаблюдения».

#### **6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы**

На государственной итоговой аттестации (защите ВКР) ГЭК оценивает результаты освоения ОПОП ВО (компетенции) и устанавливает уровень их сформированности персонально у каждого обучающегося.

В течение 0,5 часа защиты обучающимся ВКР члены ГЭК, используя контрольные задания и иные материалы, указанные в п.6.3 настоящей программы, оценивают владение обучающимся качествами, которые в виде показателей оценивания компетенций перечислены в п.6.2 настоящей программы, и определяют по критериям и шкале, приведенным там же, уровень сформированности у обучающегося каждой компетенции. Затем члены ГЭК устанавливают, какому именно уровню (высокому, продвинутому, пороговому или недостаточному) соответствует большинство компетенций, продемонстрированных обучающимся в ходе защиты ВКР. На основании этого делается вывод об уровне сформированности компетенций у конкретного обучающегося в целом.

Установленный членами ГЭК уровень сформированности компетенций является важнейшим критерием при определении оценки на государственной итоговой аттестации (защите ВКР). Оценка определяется в соответствии с критериями, приведенными ниже.

#### **Критерии оценки на государственной итоговой аттестации (защите ВКР)**

*Оценка «отлично» предполагает:*

• высокий уровень сформированности большинства (более 50%) компетенций (пороговый уровень не зафиксирован членами ГЭК ни по одной компетенции);

- актуальность, самостоятельность и практическую значимость ВКР;
- оригинальность решений и новизну полученных результатов;
- использование достаточного и необходимого количества информационных источников, в том числе электронных;
- умение лаконично докладывать о проделанной работе, убедительно обосновывать свои суждения и выводы, аргументированно рассуждать, полно и глубоко отвечать на заданные вопросы;
- безукоризненное качество оформления ВКР;
- положительные отзыв и рецензия.

*Оценка «хорошо» предполагает:*

• продвинутый уровень сформированности большинства компетенций (недостаточный уровень не зафиксирован членами ГЭК ни по одной компетенции);

- актуальность, самостоятельность и социальную значимость ВКР;
- корректность решений и полученных результатов;
- использование достаточного и необходимого количества информационных источников, в том числе электронных;
  - умение четко докладывать о проделанной работе, обосновывать свои суждения и выводы, рассуждать, отвечать на заданные вопросы;
  - хорошее качество оформления ВКР;
  - в целом положительные отзывы и рецензия, но имеющие отдельные замечания.

*Оценка «удовлетворительно» предполагает:*

- пороговый уровень сформированности большинства компетенций (недостаточный уровень не зафиксирован членами ГЭК ни по одной компетенции);
  - традиционность темы, низкий уровень самостоятельности и практической значимости ВКР;
  - недостаточность и (или) спорность отдельных решений и (или) результатов;
  - использование незначительного количества информационных источников, в том числе электронных;
    - допустимое качество оформления ВКР, но с имеющимися недочетами;
    - неполнота доклада о проделанной работе, недостаточно обоснованные суждения и выводы, ошибки в построении рассуждения, поверхностные ответы на заданные вопросы;
  - отзыв и рецензия с замечаниями.

*Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент:*

- недостаточный уровень сформированности большинства компетенций;
  - не владеет содержанием работы, не может прокомментировать ее элементарные положения;
  - допускает грубые ошибки в рассуждении;
  - неправильно отвечает или не отвечает на наводящие и дополнительные вопросы комиссии по содержанию ВКР;
  - низкое качество оформления работы;
  - отзыв и рецензия с серьезными замечаниями.

## **7 Материально-техническое обеспечение ГИА**

Для проведения государственной итоговой аттестации (защиты ВКР) используются:

- учебная аудитория с выходом в сеть «Интернет» (для обеспечения доступа членов ГЭК к электронным портфолио обучающихся, размещенным в электронной информационно-образовательной среде университета);

- мультимедийный проектор, экран и ноутбук;
- программное обеспечение: операционные системы РЕД ОС и Android, офисные пакеты LibreOffice и Р7 Офис, среды разработки Eclipse и Netbeans.

### ***8 Особенности проведения государственной итоговой аттестации в форме защиты ВКР для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья***

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) ГИА в форме защиты ВКР проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При проведении ГИА в форме защиты ВКР обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение процедуры защиты ВКР для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами и лицами с ОВЗ, если это не создает трудностей для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ и иных обучающихся при защите ВКР;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, общаться с председателем и членами ГЭК);

- пользование необходимыми обучающимся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ техническими средствами при защите ВКР с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

Программа ГИА (программа защиты ВКР) доводится до сведения обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ в доступной для них форме.

Форма проведения процедуры защиты ВКР для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере).

Для проведения процедуры защиты ВКР для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ применяются фонды оценочных средств, адаптированные для таких обучающихся и позволяющие оценить достижение ими запланированных в образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

По письменному заявлению обучающегося из числа инвалидов и лиц с ОВЗ продолжительность выступления обучающегося при защите ВКР может

быть увеличена не более чем на 15 минут по отношению к продолжительности, установленной положением П 02.032-2016 «Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении процедуры защиты ВКР:

а) для слепых:

– задания и иные материалы для подготовки и защиты ВКР оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

– письменные задания могут выполняться обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

– при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

– задания и иные материалы для подготовки и защиты ВКР оформляются увеличенным шрифтом;

– обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

– при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющих у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

– обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– по их желанию защита ВКР проводится в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

– письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

– по их желанию защита ВКР проводится в устной форме.