

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)

М.С. Тимофеева

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ,
ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ,
УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ
ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Учебно-методическое пособие

*3-е издание,
переработанное и дополненное*

Ростов-на-Дону
2020

Рецензент – доктор педагогических наук, профессор Т.Е. Исаева

Тимофеева, М.С.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций: учебно-методическое пособие / М.С. Тимофеева; ФГБОУ ВО РГУПС. – 3-е изд., перераб. и доп. – Ростов н/Д, 2020. – 67 с.: ил. – Библиогр.: с. 50.

Приведены общие положения, разъясняющие возможные процедуры оценивания знаний, умений, навыков обучающихся, формируемых на различных этапах освоения основной образовательной программы по выбранной направленности (профилю) в рамках федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. Обоснованы требования к процедуре оценивания знаний, умений и навыков (опыта деятельности), а также показана содержательная составляющая этапов формирования компетенций обучающихся. Описанная методика оценки компетенций обучающихся во многих отношениях совершенствуется по мере формирования баз данных образовательных результатов обучающихся, полученных с помощью электронной образовательной среды университета. Более 15 лет Центр мониторинга качества образования добавляет в базу данных модели оценки образовательных результатов обучающихся и модернизирует оценочные модели компетенций с периодичностью два раза в год.

Предназначено научно-педагогическим работникам, профессионалам в области оценки человеческих ресурсов, обучающимся, уполномоченным органам при реализации порядка организации и осуществления образовательной деятельности по программам высшего образования – бакалавриата, специалитета, магистратуры. Может использоваться при подготовке кадров высшей квалификации, а также для повышения квалификации научно-педагогических кадров по тематике «Управление качеством образования».

Одобрено к изданию Учебно-методическим управлением РГУПС.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
1 Основы оценки знаний, умений и навыков обучающихся	6
1.1 Общие положения оценивания результатов освоения образовательной программы	6
1.2 Компетентностный подход в оценке качества результатов обучения	9
1.3 Классификация этапов формирования компетенций обучающихся и шкал их оценивания.....	10
1.4 Инструментарий оценочных процедур внутренней независимой оценки качества образования	14
2 Обоснование применения процедуры оценивания знаний, умений и навыков.....	19
2.1 Процедура документирования процесса оценки знаний, умений и навыков обучающихся.....	19
2.2 Документирование процесса оценки образовательных результатов выпускников.....	23
2.3 Документирование результатов обучения по каждой дисциплине (модулю), получаемых в процессе компьютерного тестирования	25
3 Процедура оценивания знаний, умений и навыков (опыта деятельности), характеризующая этапы формирования компетенций обучающихся	33
3.1 Инструменты оценки планируемых результатов обучения по дисциплине	33
3.2 Инструменты оценки планируемых результатов освоения образовательной программы	38
3.3 Интерпретация результатов педагогических измерений	42
Заключение	49
Библиографический список	50
Приложения	51
Благодарности	66

ВВЕДЕНИЕ

Современные социально-экономические тенденции, особенности развития и изменения высшего образования, имеющиеся и прогнозируемые трудности обуславливают необходимость ведения разработки обоснованных управленческих решений, основанных на надежной и валидной информации о качестве результатов обучения выпускников. Требуется упорядочить множество возможных вариантов решения этой задачи с использованием функции полезности, основанной на извлечении индивидуальной системы предпочтений, оценок и ценностей экспертов в области профессиональной деятельности. Получение такого рода информации становится возможным при проведении внутреннего мониторинга качества образования в рамках компетентностного подхода, включающего репрезентативную совокупность показателей качества, научно обоснованные оценочные методики и инструментарий.

Определение внутреннего мониторинга качества образования в рамках компетентностного подхода включает в себя комплекс параметров, результатов образовательного процесса, которые определяют последовательное и эффективное формирование компетенций выпускников, способности будущего специалиста осуществлять свою профессиональную деятельность с учетом современных экономических требований. Целевая установка при определении места внутреннего мониторинга качества образования сводится к трактовке качества результатов образования на всех уровнях образовательного процесса, иными словами, необходимо ответить на вопрос о соответствии полученного уровня качества образования ожидаемому. Следовательно, в образовательном процессе можно говорить о качественных знаниях тогда, когда реализуемый и полученный уровень учебных достижений выпускников приближен к планируемому уровню, состоящему из критериев и требований ФГОС ВО. Цель мероприятий по проведению процедур оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций – выявить степень соответствия реально достигаемых образовательных результатов нормативным требованиям, социальным и личностным ожиданиям обучающихся. Однако не стоит забывать и о том, что с течением времени эти возможности расширяются и дополняются, раскрываясь в различных показателях и факторах, определяющих качество образования.

Всё это становится наиболее актуальным в условиях формирующейся сегодня интегративной экономики, представляющей собой экономику, объединяющую различные социальные структуры и неосязаемые компоненты, включающие в себя знания и человеческий капитал, основанные на модели совместного потребления, имеющей главной целью повышение качества жизни, снижение роли осязаемых активов, совершенствование производства высоких технологий и инноваций, дающих государству лидерство и высокий уровень конкурентоспособности на мировом рынке. В этих условиях знания приобретают важность в качестве не просто переработанной и осмысленной информации, а главного ресурса больших российских корпораций инновационного типа, в ко-

торых отсутствует необходимое и достаточное производство знаний, необходимое для экономики при реализации стратегии роста. Следствием данной проблемы становится тот факт, что работодатели нередко говорят о когнитивной недостаточности, причиной которой во многом является отсутствие необходимого развития системы высшего образования.

Определение внутреннего мониторинга качества образования носит комплексный характер, объединяя характеристики всех компонентов обучения, условий и результатов образовательного процесса. Рассмотрение того или иного компонента определяется тем, кто выступает в роли его оценщика. К примеру, руководство образовательной организации интересуется показателями качества, связанными с числом выпускников, успешно прошедших государственную итоговую аттестацию и освоивших необходимый набор компетенций на высоком уровне. Преподаватель подходит к оценке качества, исходя из индивидуальных результатов каждого обучающегося. Выпускник оценивает качество полученного им образования с точки зрения возможности получения престижной работы по выбранной им специальности и успешного выполнения профессиональных задач. Работодатели заинтересованы в привлечении компетентных специалистов, обладающих не только знаниями, но и практическими навыками и умениями. Таким образом, очевидно, что в рамках компетентного подхода представления о качестве образования различаются по группам участников, вовлеченных в образовательный процесс. Возможности внутреннего мониторинга должны сводиться к тому, чтобы все участники получали необходимые им данные о качестве образования.

Сегодня приоритетным направлением трактовки качества образования является не результаты образования как таковые, а характеристика адаптации выпускников в профессиональном сообществе. Именно поэтому так важно принимать во внимание не объем освоенных выпускником знаний, а уровень сформированности компетенций, наличие творческого подхода к решению профессиональных задач, самостоятельности в процессе приобретения и применения знаний, приближенных к будущей профессиональной деятельности.

В целом, рассматривая проблему несоответствия результатов образования современным требованиям, предъявляемым обществом и рынком, следует признать необходимость внедрения внутреннего мониторинга качества образования, основанного на компетентностном подходе, позволяющего повышать эффективность обучения в образовательной организации, готовить специалистов, способных решать профессиональные задачи, и всё это не в ущерб фундаментальным результатам образования. Следовательно, внутренний мониторинг качества образования в рамках компетентностного подхода способствует формированию определенного комплекса требований, которые предъявляются к качеству образования и являются адекватными современным тенденциям и постоянно меняющимся целям системы образования, запросам выпускников, общества, рынка труда. Всё это в совокупности позволяет получать надежные и валидные оценки изменений в процессах и результатах образования, соотносящиеся с инновационной трактовкой показателей качества образования.

1 ОСНОВЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1.1 Общие положения оценивания результатов освоения образовательной программы

Настоящее учебно-методические пособие (далее – пособие) создано в целях оказания помощи научно-педагогическим работникам, обучающимся, в том числе обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, уполномоченным органам при реализации порядка организации и осуществления образовательной деятельности по программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры.

Пособие разъясняет возможные процедуры оценивания знаний, умений, навыков обучающихся, формируемых на различных этапах освоения основной образовательной программы по выбранной направленности (профилю) в рамках федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

Пособие применяется с ориентацией на конкретную область знаний (вид деятельности) и определяет ее предметно-тематическое содержание, преобладающий вид учебной деятельности обучающихся и требования к результатам ее освоения.

Определение применения процедур оценивания знаний, умений, навыков, характеризующихся этапами формирования компетенций обучающихся, зависит от планируемых результатов обучения по каждой дисциплине (модуля) и практики.

Процедура оценки – это неотъемлемая часть процесса обучения в целях создания условий для приобретения обучающимися необходимого в профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков (опыта деятельности).

Функции оценки знаний, умений и навыков обучающихся:

- когнитивная – способствует развитию навыка обучения;
- ориентирующая – содействует осознанию результатов процесса профессиональной деятельности и пониманию собственной роли в нем;
- информирующая – дает информацию об успехах и нереализованных возможностях;
- корректирующая – способствует изменению действий обучающегося, его установок, взглядов;
- воспитывающая – создает условия для воспитания личностных качеств, эмоциональной составляющей, волевой компоненты и др.;
- социальная – влияет на самооценку, статус в учебной группе;
- диагностическая – определяет уровень знаний, сформированность умений, навыков и личностных качеств;
- стимулирующая – способствует созданию успеха, поддержанию интереса к профессиональной деятельности и т.п.

Особенностями системы автоматизированной оценки знаний, умений и навыков являются: комплексный подход к оценке результатов образования (со-

четание внешней и внутренней оценки качества образования); оценка успешности освоения содержания отдельных дисциплин в междисциплинарном формате за счет выполнения практико-ориентированных тестовых заданий. Процедура шкалирования результатов компьютерного тестирования, полученных в процессе оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, направлена на расширение возможностей интерпретации и сопоставимости тестовых баллов, полученных обучающимися в нормативной выборке по различным тестам.

Тестовая форма проверки знаний, умений, навыка и опыта деятельности позволяет существенно увеличить объем контролируемого материала по сравнению с традиционной формой контроля и тем самым создает предпосылки для повышения информативности и объективности результатов. Тест включает валидные задания. Проверка знаний, умений, навыка и опыта деятельности может проводиться как по всему тесту в рамках промежуточной аттестации, так и отдельно, по разделам, в формате текущего контроля успеваемости. Выполненный тест оценивается отметками «аттестован» или «не аттестован». Считается, что обучающийся по результатам компьютерного тестирования по дисциплине (модулю) проявил достаточную базовую подготовку («зачет» или «удовлетворительно»), если он превысил установленный порог аттестации (табл. 1).

Таблица 1 – Вариант оценивания знаний, умений и навыков обучающегося по дисциплине с применением компьютерного тестирования

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Рекомендованная шкала оценивания		
		Тестирование		Критерии оценки ответа обучающегося в аттестационной ведомости и др. документах
		Верные ответы, %	Признак в ведомости	
1	2	3	4	5
Балльная оценка – «удовлетворительно»	Пороговый	40–59	атт.	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в применении практических навыков
Балльная оценка – «хорошо»	Базовый	60–84	атт.	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу его излагающему, который не допускает существенных неточностей в ответе, правильно применяет теоретические положения при решении практических работ и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения

1	2	3	4	5
Балльная оценка – «отлично»	Высокий	85–100	атт.	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему, в ответе которого тесно увязываются теория с практикой. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, показывает знакомство с литературой, правильно обосновывает ответ, владеет разнообразными навыками и приемами выполнения практических работ
Дуальная оценка – «зачтено»	Пороговый, Базовый, Высокий	40–100	атт.	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который имеет знания, умения и навыки не ниже знания только основного материала, может не освоить его детали, допускать неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков
Балльная оценка «неудовлетворительно», дуальная оценка – «не зачтено»	Не достигнут	0–39	неатт.	Оценка «неудовлетворительно», «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает ошибки, неуверенно выполняет или не выполняет практические работы

Принципы выставления оценки по пятибалльной шкале:

- справедливость и объективность – это единые критерии оценивания знаний, умений и навыков обучающихся, известные им заранее;
- учет индивидуальных особенностей обучающихся;
- гласность и прозрачность – это доступность и понятность информации об учебных достижениях обучающихся, возможность любого заинтересованного лица проанализировать результаты и сделать выводы;
- незыблемость – выставленная научно-педагогическим работником оценки не должна подвергаться сомнению каждой из сторон.

Итоговая оценка обучающемуся по дисциплине (модулю) должна отражать фактическую подготовку обучающегося, уровень владения им предметно-тематическим содержанием по дисциплине (модулю) и способность применять полученные знания, умения и навыки в будущей профессиональной деятельности.

1.2 Компетентностный подход в оценке качества результатов обучения

Критерием качества результата обучения выпускника выступает его компетентность. Следовательно, возникает необходимость в установлении личностных достижений обучающегося исходя из каждого этапа обучения. Реализовать данную задачу необходимо через сбор и анализ информации о познавательной и творческой активности обучающегося, отслеживание уровня сформированности компетенций или накопления сведений, данных об учебных достижениях, полученных как в процессе обучения, так и при проведении итоговой аттестации. Фиксирование этой информации можно проводить различными способами, как на количественном, так и на качественном уровне. Наиболее оптимальным вариантом стоит считать портфолио выпускника.

Немаловажным фактором в оценивании компетенций является то, что они представляют собой характеристики, которые имеет смысл рассматривать в процессе наблюдения за действиями, умениями обучающихся. Речь идет о применении способа или метода, необходимого и достаточного для реализации указанной задачи. В свою очередь существующие сложности при оценивании результатов обучения сводятся к многофункциональности и надпредметности компетенций, однако эффективной формой оценивания результатов обучения при таких условиях выступают фонды оценочных средств.

Всё это в комплексе указывает на необходимость разработки индивидуальных ведомостей, содержащих результаты освоения обучающимися компетенций. По факту освоения выпускниками основной образовательной программы и прохождения государственной итоговой аттестации они должны получать свидетельство результатов своего обучения – портфолио.

Оценка качества результатов обучения в компетентностном подходе предполагает оценивание результатов обучения по уровню сформированности компетенций. Результаты оценки целесообразно выражать количественно, принимая во внимание достаточно непростой механизм оценки компетенций. Разработка процедуры оценивания образовательного результата в рамках компетентностного подхода должна быть системной, учитывающей реализацию конкретной основной образовательной программы.

При реализации компетентностного подхода даже привычные в традиционной системе оценивания знания проверяются по разным критериям. Так, знания на уровне умений проверяются соответствующими заданиями, решение которых свидетельствует о готовности к преобразующей деятельности в условиях частичной неопределенности, а знания на уровне творчества проверяются постановкой соответствующих проблем, решение которых свидетельствует о готовности к продуктивной деятельности.

Для формирования качественных критериев оценивания результатов обучения в каждой учебной дисциплине с учетом видов учебных занятий необходимо определить элементы оценивания. Трудности возникают при реализации требований федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования, когда появляется необходимость оценить не столько сумму

знаний, сколько уровень их усвоения. Наивысшую трудность представляет реализация требования измеримости степени сформированности компетенций как конечного результата обучения. Для преодоления этой трудности необходимо создавать фонды оценочных средств, предназначенных для выявления у обучающихся отдельных видов компетенций на всех этапах обучения.

Сегодня в профессиональном образовании необходимо проводить комплексную оценку качества результатов обучения по основным образовательным программам. Благодаря объективной оценке удастся активизировать учебный процесс через механизмы создания для обучающихся стимулов, позволяющих выполнять работу регулярно и качественно. Создание единой системы оценки качества результатов обучения строится на основе принципов объективности и достоверности. Что касается методов оценки образовательного результата, наиболее эффективных при реализации компетентного подхода в образовании, то они должны изменяться, подстраиваться под новые требования федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования и профессиональные стандарты. Поэтому даже традиционные методы и способы оценивания образовательных достижений обучающихся претерпевают существенные содержательные изменения, сохраняя привычное название или форму.

Зачастую традиционные методы оценки имеют целью проверку памяти, а не оценку компетенций обучающегося. В традиционной системе обучения обучающийся стремится получить максимальную отметку: он не видит перспектив получения образования в целом. Обучающийся, не получая корректной и эффективной обратной связи при оценивании преподавателем его образовательных достижений, не ставит перед собой не то что стратегические, но даже тактические цели освоения основной образовательной программы и, как следствие, последующего успешного трудоустройства и карьерного роста. Причиной тому зачастую служит фактическое сравнение обучающихся друг с другом посредством оценок, что не позволяет оценить соответствие будущего специалиста требованиям рынка труда и собственным образовательным потребностям.

Компетентный подход предполагает проектирование образования, ориентированного на результат, и требует применения нетрадиционных методик оценивания. Важнейшей особенностью процесса оценки в рамках этого подхода является активность и самостоятельность обучающегося. При этом оценка компетенций предусматривает только возможность либо подтвердить их освоение, либо не подтвердить, т. е. оценка освоенных компетенций осуществляется по критерию «умеет/не умеет делать», а вот формируются они на протяжении всего процесса обучения – освоения основной образовательной программы.

1.3 Классификация этапов формирования компетенций обучающихся и шкал их оценивания

Формирование компетенций обучающихся возможно при условии создания мотивирующей образовательной среды, представляющей собой разносторонний процесс обучения, мониторинга и оценки знаний, умений, навыков и

опыта деятельности. Стейкхолдеры заинтересованы получить выпускников, обладающих наибольшими знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, что позволит им получить конкурентные преимущества и генерировать рост компании. Поэтому работодатели заинтересованы понимать каким образом и с помощью каких инструментов образовательная организация формирует компетенции, приобретенные обучающимися в процессе освоения дисциплин (модулей) и практике, какие валидные инструменты оценке их стоимости используются. Несмотря на очевидную важность данных вопросов, на огромное количество опубликованных трудов по формированию и оценке компетенций, на, казалось бы, детально разработанные подходы к организации образовательного процесса обучающихся, эти вопросы, к сожалению, до сих пор находятся в точке бифуркации. Существуют расхождения во взглядах между профессиональными оценщиками нематериальных активов и педагогическим сообществом на вопрос формирования компетенций и их оценки. В общем виде этапы формирования компетенций обучающихся делятся в зависимости от категории:

- результаты обучения по дисциплине (модулю) и практике;
- результаты освоения образовательной программы.

Этапы формирования компетенций по дисциплине (модулю) и практике зависят от объема зачетных единиц и последовательности распределения по семестрам в учебном плане, календарном учебном графике, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик и иных компонентов, включенных в состав образовательной программы:

Первый семестр обеспечивает обучающемуся формирование системы знаний, умений, навыков в процессе лекций, практических занятий, семинаров, лабораторных работ, курсовых проектов и других форм отчетности;

Второй, третий и последующие семестры обеспечивают обучающемуся углубленное формирование знаний, необходимых для решения профессиональных задач в рамках лекций, семинаров, лабораторных работ, курсовых проектов, практик, других форм отчетности и позволяют оценить уровень сформированности компетенций по дисциплине (модулю) и практике по отношению к планируемым результатам образовательной программы (зачет, экзамен).

Для оценки достижения требований к результатам образования (построения шкал оценивания и описания результатов) используется уровневый подход к представлению результатов. Ниже приведены этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Когнитивный этап – базовый этап, обеспечивающий обучающемуся формирование системы знаний, усвоение которых формирует теоретическое мышление для познавательной и практической деятельности (лекции, вебинары).

Мотивационный этап – совокупность углубленных знаний, необходимых для проявления результата учебно-познавательной деятельности (практические занятия, семинары, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося).

Деятельный этап – готовность и способность обучающегося к проявлению сформированных умений на различных уровнях (курсовые работы, курсовые проекты, научно-исследовательские работы, расчетно-графические работы).

Оценочно-результативный этап позволяет оценить уровень сформированности компетенций по дисциплине по отношению к планируемым результатам образовательной программы (зачет, экзамен).

Этапы формирования компетенций для оценки достижения планируемых результатов обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности взаимосвязаны с семестром изучения компетенции:

– начальный этап – компетенция до этого в предыдущих семестрах в других дисциплинах не формировалась;

– основной этап – формирование компетенции происходит в процессе изучения дисциплины (модуля) и практики в рамках лекций, практических занятий, семинаров и других форм отчетности, предусмотренных учебным планом, и продолжается формироваться в последующих семестрах изучения в других дисциплинах;

– заключительный этап – формирование компетенции завершается в рамках установленных форм отчетностей, предусмотренных учебным планом, и в последующих семестрах не происходит.

Оценивание когнитивных умений обучающегося должно предусматривать проведение интеллектуальных действий:

1) дифференциация информации по виду деятельности (профилю направленности) на взаимозависимые части и выявление взаимосвязей между ними;

2) интерпретация информации из разных источников, ее системное структурирование;

3) выявление содержательного значения учебной дисциплины на основе проникновения в суть общественных явлений и процессов;

4) использование интеллектуальных инструментов дисциплины (модуля) и практики для решения практических задач.

Оценивание компетенций на деятельностном этапе зависит от их категории:

– *пороговые компетенции* являются неотъемлемой характеристикой знания или базовых навыков, которые минимально необходимы для эффективного выполнения профессиональных задач. Пороговая компетенция поездного диспетчера – знание участка (диспетчерского круга) или способность составить график движения поездов;

– *дифференцирующие компетенции* определяют факторы, отличающие наилучших обучающихся от средних. Например, ориентацию на достижение, выраженную в том, что обучающийся ставит перед собой цели выше, чем требует образовательная организация, участвует в научно-исследовательских разработках.

При выставлении оценки обучающемуся научно-педагогические работники должны учитывать классификацию ошибок и их количество:

а) грубые ошибки (незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения; неумение выделить в ответе главное; неумение применять знания, алгоритмы для решения профессиональ-

ных задач; неумение делать выводы и обобщения; вычислительные ошибки, если они не являются опiskой);

б) негрубые ошибки (неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой информации; неточность графиков, таблиц; нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными); неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде);

в) недочеты (описки; небрежное выполнение записей, схем, графиков; вычислительные ошибки; неверный алгоритм выполнения задания).

Свойства, лежащие в основе построения шкал:

– идентичность – однозначность отнесения объектов оценки к одной из выделяемых совокупностей (уровни освоения компетенций);

– транзитивность – ранжирование объектов оценки в определенном порядке;

– метричность – единая единица измерения и наличие абсолютного нуля.

Классификация шкал оценивания результатов компьютерного тестирования: качественные шкалы («аттестован/не аттестован»); количественные шкалы (процент верных ответов).

Квалиметрические методы, как правило, позволяют использовать объективные методики оценки компетенций с количественным представлением показателей и субъективные экспертные качественные оценки, приведенные к численному виду в соответствии с разработанными шкалами уровней достижений. Они обеспечивают дифференцированную оценку в широких диапазонах направлений профессиональной подготовки и уровней их иерархии (минимальный, базовый, высокий); допускают многократное использование стандартизированных оценочных материалов и возможность производить оценки регулярно или, в случае необходимости, одновременно оценивать большие массивы результатов компьютерного тестирования обучающихся.

Поэтому необходимо следовать стандартам оценочной процедуры:

– проводить периодически оценивание уровня сформированности компетенций по мере завершения изучения дисциплины (модуля) и практики в ООП направления подготовки (специальности);

– соблюдать последовательность проведения оценки: в модели компетенций предусмотреть их закрепление за дисциплинами (модулями), практиками с учетом посеместровых этапов формирования, чтобы вектор развития компетенций шёл по возрастанию их уровней, а оценочные средства на каждом этапе учитывали это возрастание;

– формировать многоступенчатость оценки и самооценки обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков и коррекции обучения;

– использовать единство технологии оценки для всех обучающихся в условиях сопоставимости результатов оценивания.

Использование стандартизированных тестовых заданий, обрабатываемых автоматизированно, позволяет сформировать большой массив данных резуль-

татов образовательного процесса как по каждому обучающемуся, так и по специальности (направлению подготовки).

Качественный характер анализа результатов тестирования строится определенно на числе правильно выполненных заданий в представленном тесте обучающемуся с соотнесением этого количества с содержанием заданий и с установленным пороговым значением, а количественный анализ результатов тестирования строится с использованием интервальной шкалы и основывается на статистической обработке большого массива данных.

Массив данных, формируемый в ЭИОС, осуществляется в зависимости от установленных требований к уровню сформированности компетенций обучающихся.

Для универсальных компетенций рекомендованы к использованию следующие требования по набору **«Коммуникация»**:

- минимальный уровень включает в себя оценку соблюдения этических норм речи, работу с процедурой выполнения заданий простого текста тестового задания;

- базовый уровень подразумевает оценку соблюдения норм деловой речи, работу с междисциплинарным текстом тестового задания;

- высокий уровень позволяет оценить использование различных академических норм речи, работу с процедурным выполнением тестового задания, типа (кейс, практико-ориентированное задание) и др.

Для набора универсальной компетенции **«Работа с информацией»** рекомендуются следующие требования:

- минимальный уровень включает в себя оценку применения предложенного текста тестового задания для его правильного выполнения на основе различных способов получения информации;

- базовый уровень включает оценку осознанности обладания информацией из представленного текста тестового задания, применяет предложенный способ выполнения теста;

- высокий уровень позволяет проводить оценку владения способами систематизации информации, представленной в междисциплинарном тестовом задании (кейс, практико-ориентированное задание), излагать полученную информацию в ответе с учетом сделанных выводов.

Для обучающихся оценка является инструментом получения обратной связи по вопросам успеваемости, способствующим улучшению образовательных результатов.

1.4 Инструментарий оценочных процедур внутренней независимой оценки качества образования

Внутренний мониторинг качества образования образовательной организации высшего образования направлен на оценивание и систематическое установление соответствия между планируемыми и достигнутыми результатами обучения. Важной составляющей частью образовательного процесса становится контрольно-оценочная деятельность, которая позволяет систематически от-

слеживать, диагностировать, корректировать процесс обучения. Поэтому уже на этапе проектирования образовательной программы необходимо планировать, какими способами и средствами будут оцениваться результаты обучения и, что будет служить доказательством достижения целей образовательных программ.

В соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования с учетом профессиональных стандартов (п. 4.6) качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся определяется в рамках систем внутренней и внешней оценки.

При проведении внутренней независимой оценки качества образования (ВНОКО) образовательной организации используются результаты промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам (модулям), проведения входного контроля уровня подготовленности обучающихся в начале изучения дисциплины (модуля), мероприятий по контролю наличия у обучающихся сформированных результатов обучения по ранее изученным дисциплинам (модулям), а также государственной итоговой аттестации.

Университет в соответствии с требованиями законодательства обеспечивает не только осуществление образовательной деятельности в соответствии с планируемыми результатами освоения образовательной программы и результатами обучения по каждой дисциплине, но и инструменты оценки качества подготовки обучающихся, построенные на принципах открытости, объективности и прозрачности. В процессе оценки качества подготовки обучающихся могут использоваться как внешние, так и внутренние инструменты оценки.

1 *Внешние инструменты оценки качества подготовки обучающихся* используются в процессе проведения внешней независимой оценки качества образовательных услуг, оказываемых образовательными организациями. Данная процедура регламентируется Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 95, 95.1, 95.2) и другими законодательными актами, включая Постановление Правительства Российской Федерации от 5 августа 2013 г. № 662 «Об осуществлении мониторинга системы образования», и направлена на мониторинг качества образования с целью получения объективной информации об освоении основной образовательной программы или отдельных дисциплин с привлечением не заинтересованных в результатах оценки лиц (в том числе представителей профильных организаций и предприятий, общественных и общественно-профессиональных организаций, негосударственных, автономных некоммерческих организаций, отдельных физических лиц в качестве экспертов, специализирующихся на вопросах оценки качества образования) или с использованием оценочных средств, разработанных незаинтересованными лицами или организациями.

Внешняя независимая оценка качества образовательной деятельности университета проводится по таким критериям, как открытость и доступность информации об образовательной организации, комфортность условий, в которых осуществляется образовательная деятельность; доброжелательность, вежливость, компетентность работников; удовлетворенность качеством образовательной деятельности университета со стороны внешних потребителей.

Инструментами внешней оценки являются Федеральный интернет-экзамен для выпускников бакалавриата (ФИЭБ), всероссийские предметные олимпиады для студентов, международное сравнительное исследование качества инженерного образования в странах БРИКС

С помощью внешних инструментов оценки университет получает по результатам оценочных мероприятий от внешних экспертов (общественных и общественно-профессиональных организаций, негосударственных, автономных некоммерческих организаций, отдельных физических лиц) индикатор качества подготовки обучающихся в Национальном рейтинге университетов «Интерфакс».

2 *Внутренние инструменты оценки качества подготовки обучающихся* используются в образовательном процессе с целью обеспечения функционирования внутренней системы оценки качества образования за счет собственных ресурсов университета.

Внутренняя независимая оценка качества образования – целостная непрерывная система диагностических и оценочных процедур, обеспечивающая управление качеством образования в университете за счет преимущественно внутренних ресурсов с учетом требований нормативно-правовых документов и направленная на формирование максимально объективной оценки результатов освоения образовательных программ обучающимися, оценку качества работы педагогических работников и качества ресурсного обеспечения образовательной деятельности. Этот процесс позволяет руководству (ректор, проректоры) убедиться в том, что различные структурные подразделения (деканаты, кафедры) придерживаются утвержденного стратегического плана развития университета, и оперативно использовать все возможные инструменты для реализации миссии университета. Результаты такой оценки учитываются в деятельности образовательной организации.

Инструментами внутренней оценки являются модули автоматизированной системы управления университета, такие как «Рабочие программы дисциплин», «Курсовые проекты (работы)», «Тестирование», «Сессия», «Вторая половина дня» и др. в рамках созданной электронной информационно-образовательной среды университета.

С помощью данных инструментов реализуются следующие процедуры оценки качества образования: ежегодное самообследование университета в целом (результаты отчетов); регулярные самообследования образовательных программ, включающие оценку качества образования по критериям (автоматизированные, экспертные); процедура получения обратной связи от различных участников образовательных отношений о качестве образовательных услуг по итогам государственной итоговой аттестации студентов образовательных программ, реализуемых в университете (анкетирование обучающихся, выпускников, ключевых работодателей).

Система оценки качества в университете строится на сочетании инструментов различных оценочных механизмов:

– внешних и внутренних процедур оценивания качества ресурсного обеспечения образовательной деятельности (лицензионного контроля – автоматизи-

рованные, экспертные; государственной аккредитации – экспертные Рособнадзора; профессионально-общественной аккредитации – независимые эксперты); – процедур получения обратной связи от различных участников образовательных отношений о качестве образовательных услуг (студентов, выпускников, ключевых работодателей, педагогических работников).

Фонды оценочных средств (ФОС) как измерители результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам участвуют в процедурах проведения ВНОКО в ЭИОС в модуле «Тестирование»: промежуточная аттестация по дисциплинам; входной контроль уровня подготовленности обучающихся в начале изучения дисциплины; контроль наличия у обучающихся сформированных результатов обучения по ранее изученным дисциплинам.

С целью повышения мотивации обучающихся к успешному освоению образовательных программ высшего образования разработана эталонная модель процедуры проведения ВНОКО в модуле «Тестирование» ЭИОС (рис. 1).

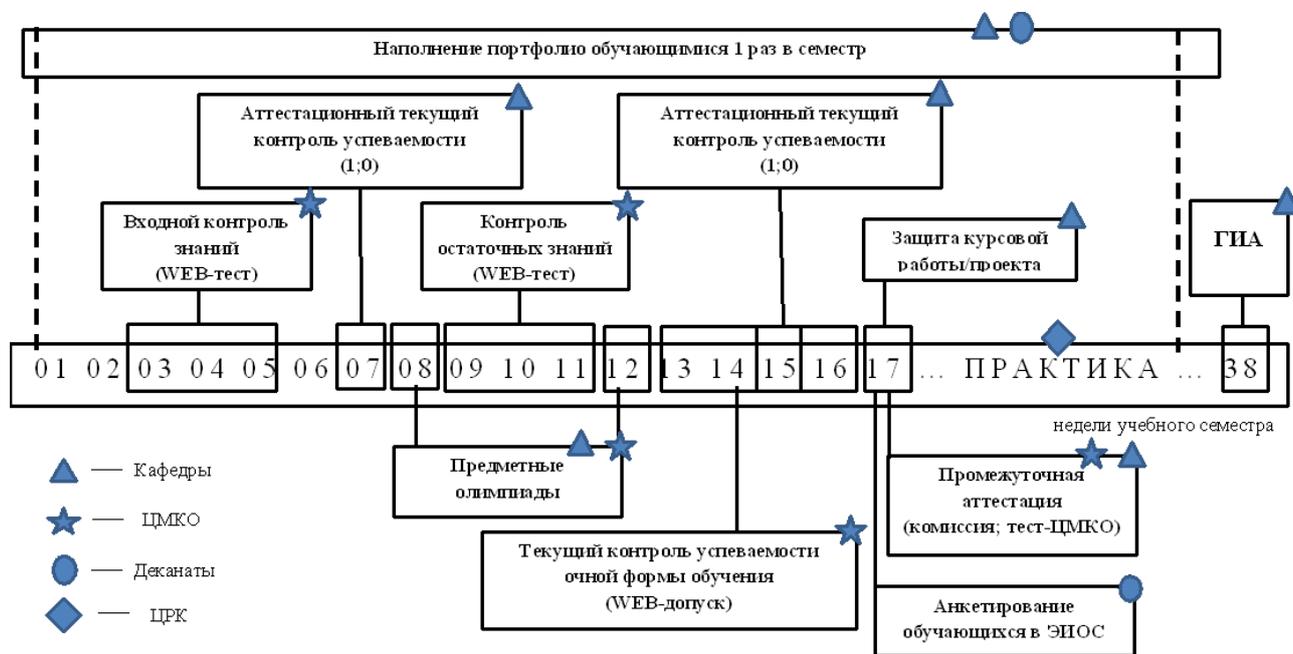


Рисунок 1 – Эталонная модель процедуры проведения ВНОКО в модуле «Тестирование» ЭИОС

Контрольно-измерительные и оценочные средства как инструмент оценки качества образовательных результатов и результатов социализации обучающихся должны отвечать современным требованиям процесса реализации образовательной деятельности (предоставление сведений об образовательной деятельности университета на основе общего доступа к информации; объективность оценки качества подготовки обучающихся; обеспечение анализа качества реализации образовательных программ; улучшение качества предоставления образовательных услуг потребителям). ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения программы подготовки обучающихся, входит в состав образовательной программы высшего образования в целом и учебно-методических комплексов.

Качество фондов оценочных средств (материалов) и технологий оценки является своеобразной визитной картой университета, базовым показателем образовательного потенциала университета, его факультетов, кафедр, реализующих образовательный процесс по соответствующим направлениям подготовки, который учитывается в системе контроля (рис. 2). Цифровые технологии позволяют создавать персональную образовательную среду, интегрирующую в себе возможности формального и неформального обучения.

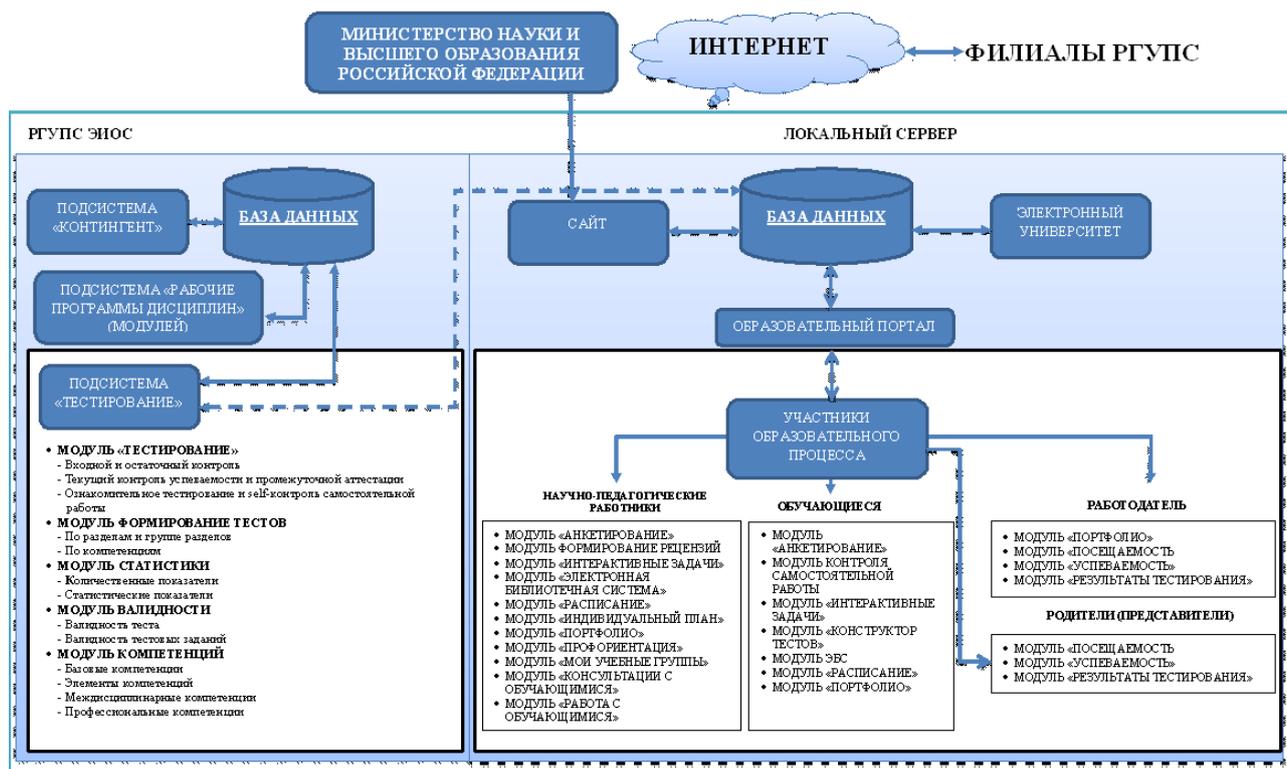


Рисунок 2 – Архитектура цифровизации процесса оценки качества образования в РГУПС

Активное внедрение в образовательный процесс цифровых технологий позволяет университетам перейти к партисипативной модели управления, которая является более гибкой, демократичной и открытой для образовательных инноваций. С внедрением в РГУПС цифровизации процесса оценки качества образования происходит трансформация стандартизированных процедур в индивидуальные (при одинаковом контенте), что позволяет оценить степень активности участия преподавателей в «создании» новых знаний у обучающихся, а также приобретенный ими уровень знаний, умений и навыков через способности решать поставленные задачи, критически мыслить, работать с большими объемами информации.

2 ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

2.1 Процедура документирования процесса оценки знаний, умений и навыков обучающихся

Документирование процесса оценки знаний, умений и навыков обучающегося позволяет сотрудникам образовательной организации:

- понимать суть данного процесса (его действие, результаты, персональную ответственность за этапы);
- определять его границы со смежными образовательными процессами;
- выделить проблемные зоны процесса;
- оценить потребности во времени и в ресурсах.

Преимуществом документирования данного процесса является:

- формирование положительного отношения вовлеченных научно-педагогических работников к улучшениям данного процесса;
- правильное представление руководства об организации данного процесса и определение приоритетов потребностей в решении конкретных задач;
- выявление узких мест, которые следует «расширить».

Обоснование применения процедуры оценивания знаний, умений и навыков обучающихся заключается в использовании фондов оценочных средств (типовых контрольных заданий и иных материалов), критериев и шкал оценивания компетенций с использованием автоматизированных и/или экспертных оценок научно-педагогическими работниками на различных этапах их формирования.

Документирование процесса оценки знаний, умений и навыков обучающихся выполняется путем создания репозитория, где хранятся и поддерживаются данные о контингенте обучающихся, наборе дисциплин (модулей) и практик, уровне квалификации научно-педагогических работников и др. Применение для документирования этого процесса специализированной информационно-образовательной среды университета обеспечит:

- создание репозитория моделей оценки образовательных результатов;
- интеграцию репозитория в корпоративную информационную среду работодателя;
- возможность использования всеми участниками образовательного процесса, подключенными на различных этапах формирования компетенций обучающихся;
- анализ возможных вариантов изменений индивидуальных образовательных траекторий;
- формирование широкого спектра отчетов о деятельности обучающегося, научно-педагогических работников, структурных подразделений в различных срезах, что особенно эффективно при внедряемых изменениях в области образования.

Документирование процесса оценки результатов обучения по дисциплине гарантирует реализацию намеченных инициатив в области оценки планируемых результатов освоения образовательной программы. Документирование

этого процесса должно учитывать принципы оценивания знаний, умений и навыков обучающихся:

- ориентироваться на планируемые результаты обучения и оценочные критерии;
- являться неотъемлемой частью основной образовательной программы;
- быть применимым (выполнимым), прозрачным (объективным) и достоверным (своевременным).

Знания в условиях интегративной экономики становятся важным фактором не только для рынка труда, но и для образовательных организаций, выпускающих на этот рынок специалистов. Очевидно, что с изменением условий и факторов должны также меняться не только управленческие технологии образовательных организаций, но и документирование процессов мониторинга качества образования.

В XXI веке по сравнению с XX веком произошли серьезные изменения в ориентирах высшего образования и будущей профессиональной деятельности. В современной системе образования появились такие возможности изменения карьеры, непрерывность обучения, общедоступность знаний по типу библиотек, развитие инноваций в образовании и многое другое (табл. 2).

Таблица 2 – Изменения в ориентирах высшего образования и будущей профессиональной деятельности

Представления XX века	Представления XXI века
Работа ради выживания	Множественность способов изменения карьеры
Обучение на ранних этапах карьеры	Обучение в течение жизни
Цепочки поставок	Сети и кластеры
Умелость и полезность	Инновации и гибкость
Утопическое технологическое видение	Социотехнический прагматизм
Приватизация публичности	Социальные инновации, которые защищают
Акционирование знаний	Общедоступные знания по типу библиотек

Этапы документирования процесса оценки результатов обучения по дисциплине:

- карта взаимосвязей;
- межфункциональная блок-схема процесса.

Карта взаимосвязей – это графическое представление потока образовательного процесса с определением его этапов, входных и выходных данных процесса с учетом его оптимизации (создания потока ценности знаний; функционально-ролевое участие; расширение географии взаимодействия). Карта взаимосвязей позволяет определить состав потенциальных участников бизнес-процесса образовательной организации с целью получения общего согласия относительно того, каким образом в действительности осуществлять документирование процесса оценки знаний, умений, навыков и вида деятельности обучающихся (рис. 3).

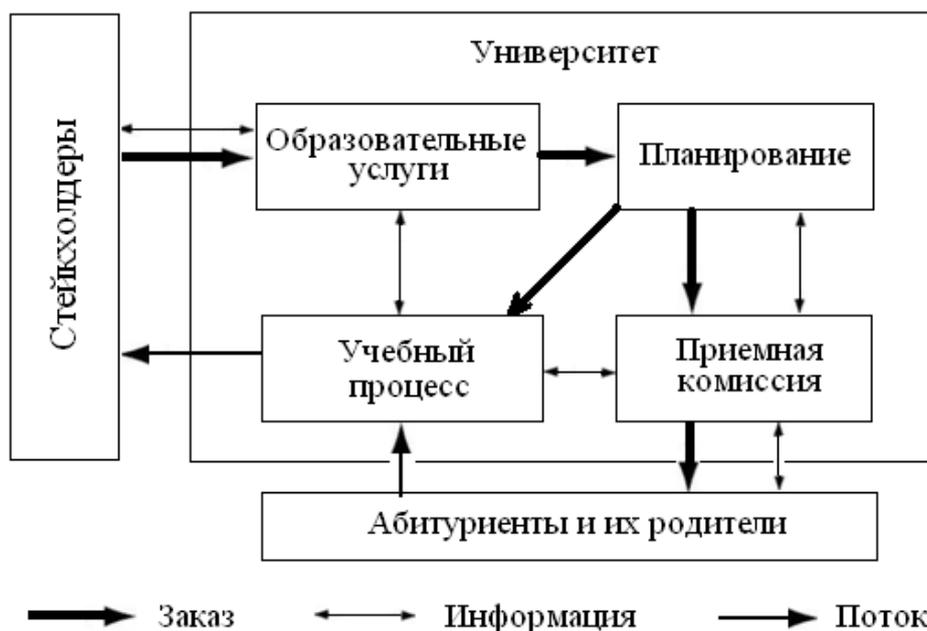


Рисунок 3 – Карта взаимосвязей

Для целей регламентации процесса оценки знаний, умений и навыков обучающихся должен быть выбран уровень описания, удобный для понимания всеми участниками образовательного процесса выполняемых операций. Каждый описываемый уровень данного процесса может быть детализирован, если это целесообразно. Целесообразность определяет владелец процесса совместно с вышестоящим руководством образовательной организации или с учетом мнений стейкхолдеров.

Межфункциональная блок-схема процесса дает графическое представление описания потока действий участников образовательного процесса, кто выполняет то или иное действие и к какому функциональному отделу, структурному подразделению принадлежат исполнители, а также помогает увидеть иерархию процесса, например, межкафедральной экспертизе фондов оценочных средств, участвующих в организации оценки планируемых результатов освоения образовательной программы (рис. 4).

Измерение уровня показателей процесса оценивания знаний, умений и навыков обучающихся, а также информация о процессе дает возможность:

- сравнить уровень показателей образовательной организации с другими;
- оценить планируемые результаты освоения образовательной программы;
- оценить инструменты совершенствования данного процесса.

Измеряемые показатели процесса оценивания знаний, умений и навыков обучающихся на различных этапах формирования компетенций должны образовывать законченную и целостную исследовательскую панель непрерывного мониторинга показателей качества подготовки обучающихся.

Вся документация, относящаяся к оценочным типовым заданиям или иным материалам, критериям оценки, должна быть опубликована в соответствующем документе, представлена в электронной информационно-образовательной среде и доступна обучающимся с начала семестра обучения.

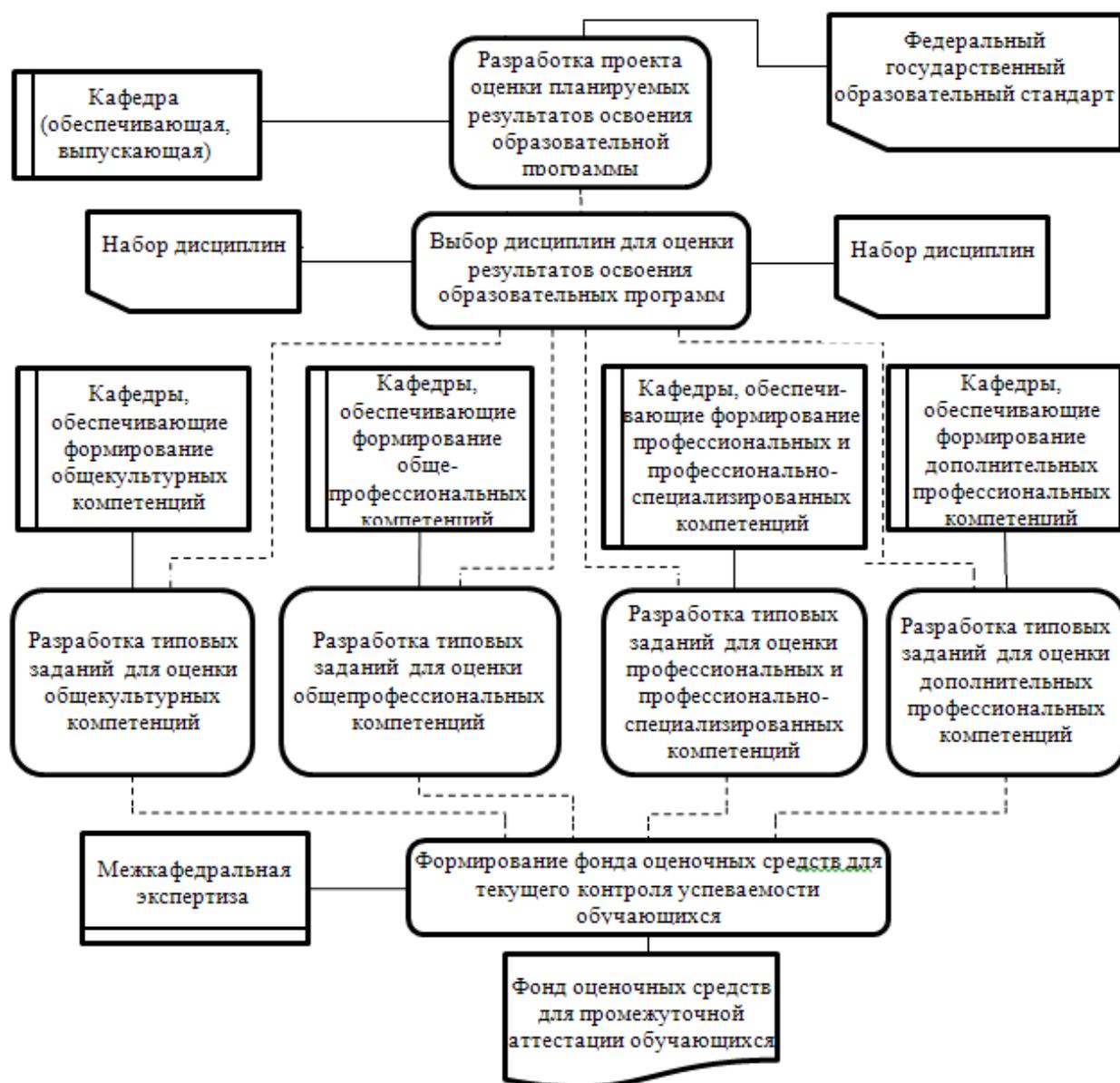


Рисунок 4 – Межкафедральная экспертиза фондов оценочных средств

В целях осуществления процедур оценивания знаний, умений и навыков обучающихся рекомендуется выполнить следующую последовательность действий:

- определить перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- установить этапы формирования компетенций (когнитивный, мотивационный, деятельный, оценочно-результативный) в зависимости от вида учебных занятий по дисциплине в процессе освоения образовательной программы;
- определить форму оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация) и технологии проведения процедуры оценивания знаний, умений и навыков (оценивание в аудитории, которое встроено в образовательный процесс; оценивание с применением компьютерного тестирования) на различных этапах формирования компетенций обучающихся;

- выбрать инструменты проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации результатов оценивания знаний, умений и навыков обучающихся (автоматизированные и/или экспертные системы оценки);
- получить по итогам текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации результаты оценивания знаний, умений и навыков обучающихся, характеризующие уровень сформированности компетенций;
- соотнести полученные результаты обучения с показателями и установленными критериями оценивания компетенций, закрепленных в рабочей программе дисциплины, и в соответствии со шкалой оценивания результаты работ обучающихся и их оценки зафиксировать в электронной информационно-образовательной среде университета (электронное портфолио обучающегося);
- определить по результатам оценки образовательных достижений обучающегося вектор индивидуального развития компетенций.

2.2 Документирование процесса оценки образовательных результатов выпускников

Документирование процесса оценки образовательных результатов обучающихся по программам высшего образования – бакалавриата, специалитета, магистратуры – позволяет сотрудникам образовательной организации:

- понимать суть данного процесса (его действие, результаты, персональную ответственность за этапы);
- определять его границы со смежными образовательными процессами;
- выделить проблемные зоны процесса;
- оценить потребности во времени и в ресурсах.

Преимуществом документирования данного процесса является:

- создание положительного отношения вовлеченных научно-педагогических работников и практиков к улучшениям данного процесса;
- формирование правильного представления руководства образовательной организации о мероприятиях данного процесса и определение приоритетов потребностей в решении конкретных задач;
- выявление узких мест в образовательном процессе, которые следует «расширить».

Документирование процесса оценки образовательных результатов обучающихся гарантирует реализацию намеченных инициатив в области независимой оценки качества подготовки выпускников.

Межфункциональная блок-схема помогает увидеть иерархию процесса на примере межкафедральных команд участвующих в организации государственной итоговой аттестации в форме государственного экзамена (рис. 5).

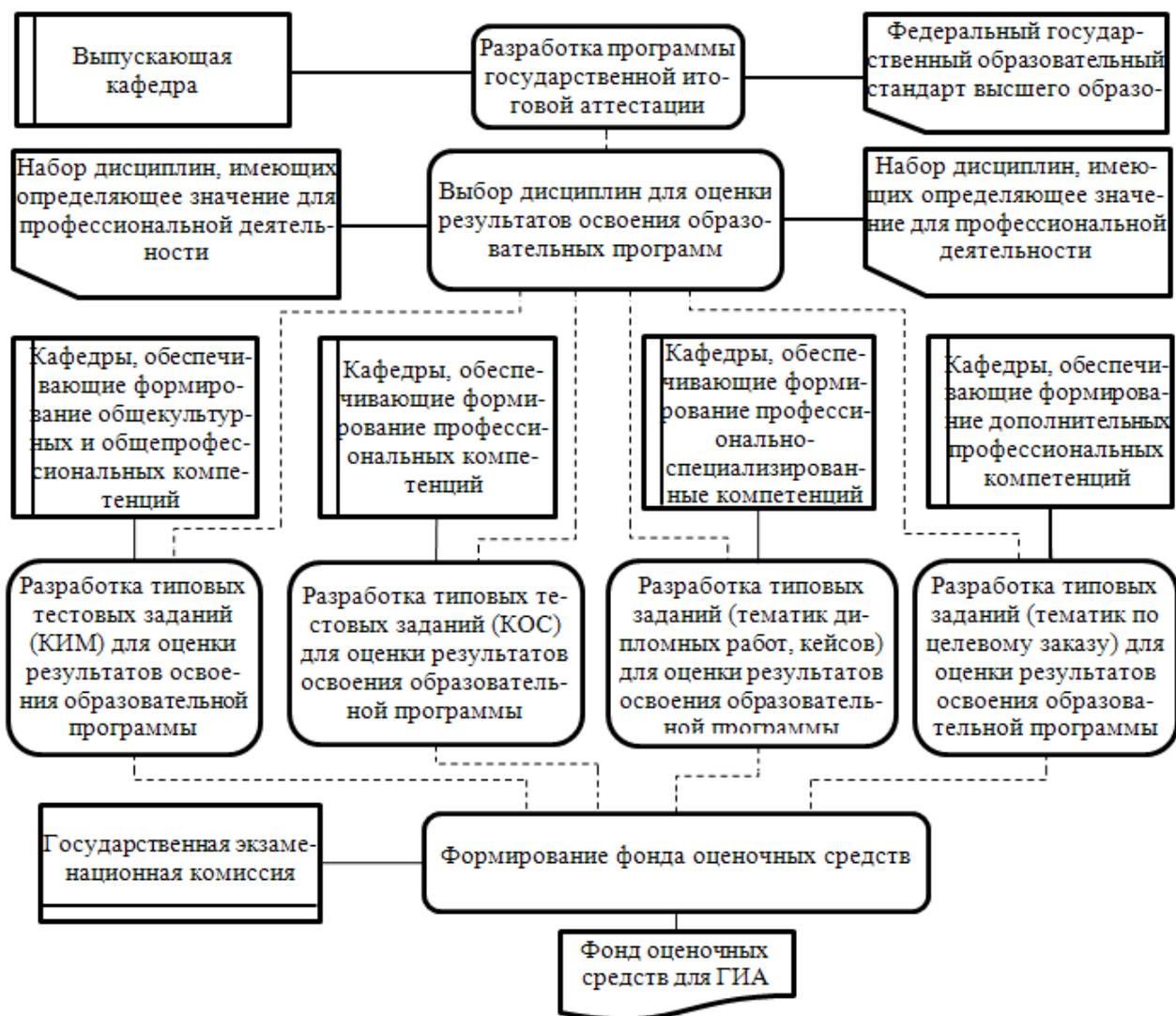


Рисунок 5 – Межкафедральные команды, участвующие в организации государственного экзамена

Составление такой схемы делает процесс государственной итоговой аттестации выпускников более наглядным и облегчает понимание его хода. На ней можно указывать дополнительную информацию, например время, необходимое на процесс, уровень ответственности, степень завершенности процесса и др. На межфункциональной блок-схеме указывается владелец процесса, который наделяется полномочиями, позволяющими по своему усмотрению инициировать перемены в процессе с целью улучшения его качества.

Межфункциональная блок-схема дает дополнительную возможность установить, кто выполняет то или иное действие, к какому структурному подразделению принадлежат исполнители процесса, например, оценки знаний обучающихся (рис. 6).

Образовательный процесс длинный и сложный, поэтому для каждого этапа формирования компетенций может разрабатываться посеместровая блок-схема с детализацией конкретных исполнителей.

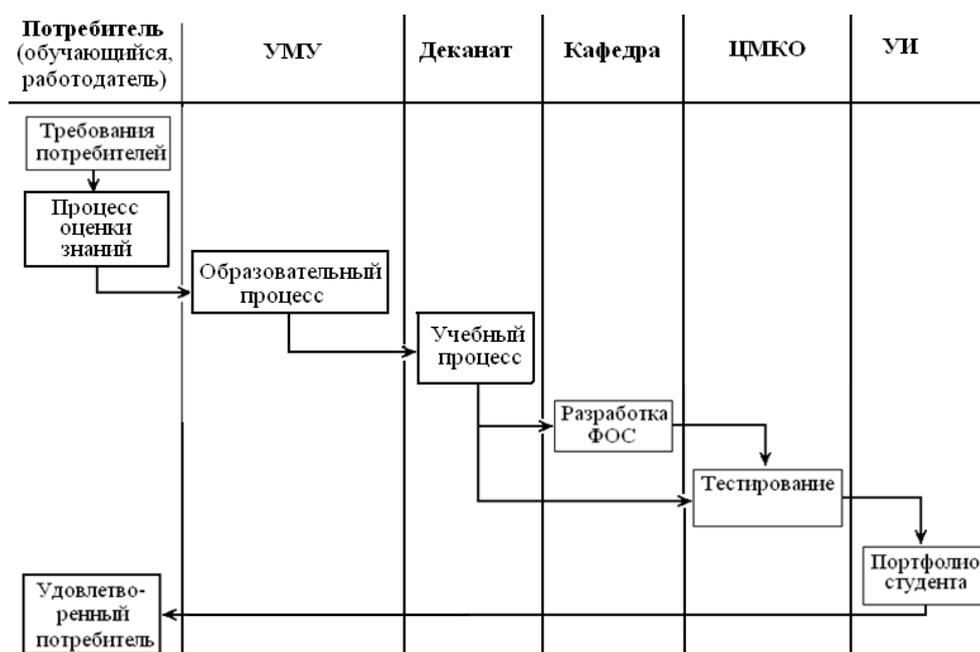


Рисунок 6 – Межфункциональная блок-схема владельцев процесса оценки знаний обучающихся

2.3 Документирование результатов обучения по каждой дисциплине (модулю), получаемых в процессе компьютерного тестирования

В связи с возрастающей ролью информационной экономики образовательные организации, как владельцы больших данных работ обучающихся, показывающих их успехи, активность обучающихся в усвоении знаний, рост их компетентности, степень освоения коммуникативных и интеллектуальных умений, формируют новые виды измерителей (портфолио), выявляющие динамику формирования профессиональных компетенций. Одним из компонентов портфолио, отображающим динамику формирования компетенций обучающихся, являются ведомости результатов компьютерного тестирования.

Рассмотрим некоторые бланки-формуляры, позволяющие получить информацию о результатах компьютерного тестирования обучающегося по дисциплине (модулю).

Сводная ведомость результатов контроля знаний в форме компьютерного тестирования.

Данная ведомость предназначена для научно-педагогических работников. Представляется в день проведения текущего контроля успеваемости или промежуточной аттестации по дисциплине, а также загружается в электронную информационно-образовательную среду университета по истечении 2 часов после проведения оценки результатов знаний обучающихся в форме компьютерного тестирования.

В ведомости научно-педагогические работники видят признак аттестации обучающихся по дисциплине и количество попыток, использованных ими (рис. 7).

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
"Ростовский государственный университет путей сообщения" (ФГБОУ ВО РГУПС)
Центр мониторинга качества образования

Сводная ведомость результатов контроля знаний в форме компьютерного тестирования

Специальность / направление подготовки:	Наземные транспортно-технологические средства	Пороговое значение (по группе):	% освоения разделов 100
Группа:	ЗДС-1-709	Дата фактического тестирования:	08.06.2020
Дисциплина:	Физика	Аттестационный признак:	атт./не атт.
Тип тестирования:	Промежуточная аттестация студентов		

№ п/п	Ф.И.О.	1 попытка		2 попытка		3 попытка		Атт./ Не атт.
		дата	%	дата	%	дата	%	
1	Баранцев К.К.	08.06.2020	100					Атт.
2	Бацазов С.В.		Неявка					Не атт.
3	Борлаков А.Р.		Неявка					Не атт.
4	Городецкий Ю.А.		Неявка					Не атт.
5	Гурбанов Р.Г.	08.06.2020	100					Атт.
6	Колесников И.И.	08.06.2020	100					Атт.
7	Кондрацюк С.Н.	08.06.2020	100					Атт.
8	Королев С.В.	08.06.2020	100					Атт.
9	Кудрявцев А.Ю.	08.06.2020	100					Атт.
10	Мануйлов Д.В.	08.06.2020	100					Атт.
11	Мацола Ю.М.		Неявка					Не атт.
12	Прушиновская Л.Л.		Неявка					Не атт.
13	Решетняков И.Ю.		Неявка					Не атт.
14	Савченко А.В.	08.06.2020	0	09.06.2020	100			Атт.
15	Тяглов В.В.	08.06.2020	100					Атт.

Компетенции формируемые дисциплиной (модулем)

ПК-15-способностью организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования

Количество аттестованных студентов:9

Процент аттестованных студентов:60%

Количество неаттестованных студентов:6

Процент неаттестованных студентов :40%

Количество неявившихся студентов:6

Процент неявившихся:40%

Рисунок 7 – Сводная ведомость результатов контроля знаний в форме компьютерного тестирования по дисциплине «Физика»

На основании данной ведомости преподаватель выставляет обучающемуся оценку в экзаменационную ведомость с учетом того, что при аттестации по компьютерному тестированию обучающийся имеет право получить «зачтено» или «удовлетворительно». В случае неаттестации обучающийся имеет возможность пересдачи на положительный результат.

Ведомость результатов компьютерного тестирования по разделам.

Данная ведомость предназначена для научно-педагогических работников по дисциплине (модулю) по группе обучающихся. Представляется по попытке только в день проведения текущего контроля успеваемости или промежуточной аттестации по дисциплине, а также загружается в электронную информационно-образовательную среду университета по истечении 2 часов после проведения оценки результатов знаний обучающихся в форме компьютерного тестирования.

В ведомости научно-педагогические работники видят общий процент правильных ответов обучающихся по тесту, а также по каждому разделу дисциплины, время, затраченное на тест, и группы разделов по уровням освоения учебного материала, с указанием проверяемых компетенций (рис. 8).

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
"Ростовский государственный университет путей сообщения" (ФГБОУ ВО РГУПС)
Центр мониторинга качества образования

Ведомость результатов компьютерного тестирования по разделам

Дисциплина: Железнодорожные станции и узлы (часть I)

Группа: ЗМС-3-733

Попытка: 1

Описание теста: тест-сессия - 1 - 2019/2020

Тип тестирования: Промежуточная аттестация студентов

№ п/п	Ф.И.О.	Процент правильных, %	Процент правильных по разделу	Время (мин)	Дата тестирования	Результат по КИМ		Процент верных по разделам										
						Гр. 1	Гр. 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Абязов И.С.	23	0	33	30.01.2020	35	10	50	25	25	50	25	0	0	0	0	0	50
2	Абязов А.М.	10	0	33	30.01.2020	15	5	0	25	25	25	0	0	0	25	0	0	
3	Аникеев В.О.	90	100	15	30.01.2020	90	90	100	75	75	100	100	100	75	100	100	75	
4	Асхатов Р.Н.	18	0	22	30.01.2020	30	5	50	50	25	0	25	0	0	0	0	25	
5	Балдиев А.А.	20	0	25	30.01.2020	15	25	0	25	25	0	25	50	0	25	25	25	
6	Базаров А.Д.	3	0	34	30.01.2020	0	5	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	
7	Балзаров Э.М.	8	0	22	30.01.2020	15	0	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	Беленов Д.А.	23	0	15	30.01.2020	30	15	25	25	25	50	25	0	25	50	0	0	
9	Бесарабов Д.Б.	28	50	27	30.01.2020	40	15	50	50	25	25	50	0	0	50	0	25	
10	Воронцов В.М.	30	50	21	30.01.2020	45	15	75	0	0	100	50	0	25	50	0	0	
11	Давыдов М.В.	Не сдал(а)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	Дылова Е.Н.	38	50	15	30.01.2020	35	40	75	50	25	0	25	75	25	50	25	25	
13	Евдокимов А.А.	73	100	24	30.01.2020	75	70	75	50	75	75	100	75	25	75	100	75	
14	Камбаров Р.М.	38	50	30	30.01.2020	40	35	50	25	50	50	25	25	25	75	0	50	
15	Кароматов М.Н.	15	0	35	30.01.2020	25	5	0	50	0	25	50	0	0	25	0	0	
16	Каликов Р.Р.	10	0	33	30.01.2020	10	10	0	0	0	25	25	25	0	0	25	0	
17	Киневич В.С.	75	100	12	30.01.2020	80	70	100	50	100	100	50	100	50	100	25	75	
18	Ковтунов Е.Н.	20	0	17	30.01.2020	35	5	100	25	0	25	25	0	0	0	25	0	
19	Ломачкин И.Р.	Не сдал(а)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
20	Мисников А.Р.	Не сдал(а)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
21	Московцов А.С.	Не сдал(а)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
22	Нечитайлова А.В.	15	0	22	30.01.2020	20	10	25	0	25	0	50	0	0	25	0	25	
23	Новоселов А.А.	63	100	21	30.01.2020	75	50	75	75	75	75	75	25	50	75	25	75	
24	Остапов Д.О.	65	100	9	30.01.2020	75	55	50	75	75	75	100	0	50	75	75	75	
25	Пуженикова О.В.	30	50	17	30.01.2020	45	15	25	50	75	50	25	50	25	0	25	0	
26	Расулов М.Р.	20	0	34	30.01.2020	30	10	50	25	25	50	0	25	0	25	0	0	
27	Скорикова Н.В.	10	0	25	30.01.2020	20	0	25	50	0	25	0	0	0	0	0	0	
28	Суслова Е.В.	48	100	24	30.01.2020	45	50	75	50	50	25	25	75	0	100	50	25	
29	Хаджиев Н.Д.	Не сдал(а)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Среднее	27	29	19	-	32	21	37	32	28	33	30	22	13	32	16	22	

Группа 1

1. - Р_01_А_Стрелочные переводы_(у; дмс, дгс, дпс, длс;)
2. - Р_02_А_Стрелочные улицы_(у; дмс, дгс, дпс, длс;)
3. - Р_03_А_Разъезды_(у; дмс, дгс, дпс, длс;)
4. - Р_04_А_Обгонные пункты_(у; дмс, дгс, дпс, длс;)
5. - Р_05_А_Промежуточные станции_(у; дмс, дгс, дпс, длс;)

Группа 2

6. - Р_01_В_Стрелочные переводы_(у; дмс, дгс, дпс, длс;)
7. - Р_02_В_Стрелочные улицы_(у; дмс, дгс, дпс, длс;)
8. - Р_03_В_Разъезды_(у; дмс, дгс, дпс, длс;)
9. - Р_04_В_Обгонные пункты_(у; дмс, дгс, дпс, длс;)
10. - Р_05_В_Промежуточные станции_(у; дмс, дгс, дпс, длс;)

Рисунок 8 – Ведомость компьютерного тестирования по разделам по дисциплине «Железнодорожные станции и узлы (часть I)»

Индивидуальная ведомость студента

Данная ведомость предназначена для студентов и научно-педагогических работников по дисциплине (модулю) по попытке. Представляется в день по-

вторной пересдачи текущего контроля успеваемости или промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), а также загружается в электронную информационно-образовательную среду университета по истечении 2 часов после проведения оценки результатов знаний обучающихся в форме компьютерного тестирования.

Отдельно по каждому обучающемуся информация о результатах тестирования интегрируется в электронную информационно-образовательную среду университета из подсистемы «Тестирование», и, посредством «АСУ Вуз», становится доступна к просмотру на сайте университета с любого мобильного или стационарного устройства, имеющего доступ в интернет (рис. 9).

rgups.ru/services/test/

Университет Образование Наука Студенческая жизнь Сервисы Медиа

Успеваемость
Посещаемость
Результаты тестирования
Противодействие коррупции
Для предложений и жалоб
Регистрация участников образовательного процесса
Электронная информационно-образовательная среда
Сформировать квитанцию на оплату
Выпускники, окончившие РИИПС-РИИЖТ-РГУПС с отличием
Справочник ежемесячных тарифов оплаты проживания в общежитиях
Юридическая клиника
Электронно-библиотечные системы

Результаты тестирования

Фамилия:

Номер зачетной книжки:

Волченко Андрей Вячеславич

2019/2020 уч. год Семестр 8	
Текущий контроль успеваемости студентов	
Безопасность жизнедеятельности	аттестован
Правила технической эксплуатации	аттестован
Производство и ремонт подвижного состава (часть 2)	аттестован
Промежуточная аттестация студентов	
Безопасность жизнедеятельности	аттестован
Организация обеспечения безопасности движения и автоматические тормоза	аттестован
Правила технической эксплуатации	аттестован
Производство и ремонт подвижного состава (часть 2)	аттестован
Системы менеджмента качества в локомотивном хозяйстве	аттестован
Техническая диагностика подвижного состава (часть 1)	аттестован
Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава (часть 1)	аттестован
2019/2020 уч. год Семестр 7	
2018/2019 уч. год Семестр 6	
2018/2019 уч. год Семестр 5	
2017/2018 уч. год Семестр 4	

Рисунок 9 – Результаты тестирования обучающегося на официальной странице ФГБОУ ВО РГУПС

В ведомости научно-педагогические работники и обучающиеся видят дату проведения компьютерного тестирования, дату выдачи распечатки, аудиторию, в которой проходил контроль, время, затраченное на тест, информацию об удалении результата в случае нарушения обучающимся правил поведения в ЦМКО, общий процент правильных ответов обучающихся по тесту, а также по каждому разделу дисциплины и группы разделов по уровням освоения учебного материала, с указанием проверяемых компетенций (рис. 10).

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ВЕДОМОСТЬ СТУДЕНТА
ВОЛЧЕНКО АНДРЕЙ ВЯЧЕСЛАВИЧ

Фамилия, имя, отчество

Группа МТС-4-682
Вид тестирования Промежуточная аттестация студентов
Аудитория WEB

Дисциплина	Дата	Время	Попытка	Общий процент правильных, %	Процент правильных по разделам, %	КИМ (Атт./Не атт.)	Освоение разделов, %							
							Гр.1							
							1	2	3	4	5	6	7	8
Производство и ремонт подвижного состава (часть 2)	26.05.2020	24мин.	1	98	100	Атт.	98							
							100	100	100	100	100	100	100	80

Группа - 1

- 1 Раздел - Р_01_А_ПК-3_ПК-6 Направление развития системы ремонта подвижного состава
- 2 Раздел - Р_01_В_ПК-3_ПК-6 Направление развития системы ремонта подвижного состава
- 3 Раздел - Р_02_А_ПК-3_ПК-6_ПК-8 Общие сведения ремонта подвижного состава (ПС)
- 4 Раздел - Р_02_В_ПК-3_ПК-6_ПК-8 Общие сведения ремонта подвижного состава (ПС)
- 5 Раздел - Р_03_А_ПК-3_ПК-6 Технология ремонта механической части
- 6 Раздел - Р_03_В_ПК-3_ПК-6 Технология ремонта механической части
- 7 Раздел - Р_04_А_ПК-3_ПК-6 Ремонт электрических машин и аппаратов
- 8 Раздел - Р_04_В_ПК-3_ПК-6 Ремонт электрических машин и аппаратов

Центр мониторинга качества образования

Рисунок 10 – Индивидуальная ведомость студента Волченко А.В.

Индивидуальная карта студента (обучающегося, слушателя)

Данная карта формируется и доступна на протяжении всего периода обучения студента с момента его начала, в ней отображены результаты всех промежуточных аттестаций по дисциплинам, по которым проводилось компьютерное тестирование, а также количество затраченных попыток (рис. 11, 12). Информация, представленная в карте, интересна не только руководству образовательной организации, но и будущим работодателям.

Индивидуальная карта студента (обучающегося, слушателя)

ФИО: Баландина Софья Алексеевна

Табельный номер: 191574

Группа: ГУБ-2-025

Специальность /

направление подготовки: 38.03.04 Государственное и муниципальное управление

№ пп.	Наименование дисциплин	Год обучения	
		2019/2020	
		1	2
1	Документационное обеспечение управления		100%(1)
2	Иностранный язык (ин яз)		100%(1)
3	Конституционное право		100%(1)
4	Концепции современного естествознания		100%(1)
5	Математика (впо)		100%(1)
6	Политология		100%(1)
7	Социология	100%(1)	
8	Физическая культура и спорт		100%(1)
9	Экономическая теория		100%(1)
10	Элективные курсы по физической культуре и спорту		100%(1)

Рисунок 11 – Индивидуальная карта обучающегося 2-го курса обучения

Индивидуальная карта студента (обучающегося, слушателя)

ФИО: Волченко Андрей Вячеславич

Табельный номер: 160089

Группа: МПС-5-682

Специальность /

направление подготовки: 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

№ пп.	Наименование дисциплины	Год обучения							
		2016/2017		2017/2018		2018/2019		2019/2020	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	Инженерная компьютерная графика		100%(1)						
2	Иностраный язык (и.н.я)	100%(2)	100%(1)	100%(1)					
3	Информатика (впо)	100%(1)	100%(1)						
4	История (впо)		100%(1)						
5	Математика (впо)	100%(1)	100%(1)	100%(1)	100%(1)				
6	Материаловедение и технология конструктивных материалов		100%(1)	100%(1)					
7	Начертательная геометрия	100%(1)							
8	Общий курс железнодорожного транспорта	100%(1)							
9	Русский язык и культура речи	100%(1)							
10	Социология	100%(1)							
11	Теоретическая механика		100%(1)	100%(1)	100%(1)				
12	Физика		100%(1)	100%(1)					
13	Химия	100%(1)							
14	Иностраный язык (профессиональная коммуникация)				100%(1)				
15	Подвижной состав железных дорог (часть 1)			100%(1)					
16	Подвижной состав железных дорог (часть 2)				100%(1)				
17	Психология и педгогика			100%(1)					
18	Сопро тивление материалов				100%(1)	100%(1)			
19	Термодинамика и теплотехника					100%(1)			
20	Транспортная безопасность				100%(1)				
21	Философия				100%(1)				
22	Экономика			100%(1)					
23	Электроника и электротехника				100%(1)				
24	Детали машин и основы конструирования					100%(1)			
25	Метрология, стандартизация и сертификация					100%(1)			
26	Подвижной состав железных дорог (часть 3)					100%(1)			
27	Литология					100%(1)			
28	Теория механизмов и машин					100%(1)			
29	Экология						100%(1)		
30	Электрические машины					100%(1)			
31	Безопасность жизнедеятельности (впо)								100%(1)
32	Логистические технологии на железнодорожном транспорте (ДОПЦК)								100%(1)
33	Организация обеспечения безопасности движения и автоматические тормоза								100%(1)
34	Правила технической эксплуатации								100%(1)
35	Производство и ремонт подвижного состава (часть 1)						100%(1)		
36	Производство и ремонт подвижного состава (часть 2)								100%(1)
37	Системы менеджмента качества в железнодорожном хозяйстве								100%(1)
38	Техническая диагностика подвижного состава (часть 1)								100%(1)
39	Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава (часть 1)								100%(1)

Рисунок 12 – Индивидуальная карта обучающегося 5-го курса обучения

Успешно реализовать мониторинг личных достижений обучающихся можно только при использовании оптимальных методов измерения, которые должны быть подтверждены документами по образовательной деятельности. В качестве методов мониторинга личных достижений обучающихся могут выступать:

- компьютерное тестирование по технологии центра мониторинга качества образования, позволяющее получить объективную оценку уровня развития компетенций (например, контрольно-измерительные материалы, контрольно-оценочные средства);

- компьютерное тестирование по программному комплексу «Профкарьер», разработанному HR-лабораторией «HumanTechnologies»;

– наблюдение за деятельностью (например, расчетно-графические работы, курсовые работы, кейсы), позволяющие выявить склонности к определенным видам деятельности.

Результаты тестирования обучающегося по программному комплексу «Профкарьера», разработанному HR-лабораторией «HumanTechnologies»

Данные результаты представлены в виде профиля, стены панелей, состоящей из блоков эмоциональных, поведенческих и когнитивных компетенций (рис. 13).

Результаты тестирования кроме шкального профиля с баллами в стенах по каждой шкале включают ещё подробную интерпретацию по каждой шкале, профиль дальнейшего обучения, рекомендуемого тестируемому, с описанием конкретных профессий.

Например, в целом общая структура способностей и личностных качеств Иванова И.И. ярко соответствует достаточно определенным сферам деятельности, что облегчает задачу при определении выбора дальнейшего вектора профессиональной деятельности.

Испытуемый: User01

Дата и время тестирования: 26.03.2020 13:34:04

Продолжительность тестирования: 1:24:22

Образование: Неоконченное высшее Примечание:

Блок эмоциональных компетенций		
№	Балл	Наименование компетенции
1	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	ЛИДЕРСТВО Умеет воодушевлять и убеждать сотрудников, побуждать к работе. Способен вызывать интерес и доверие у людей.
2	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	МОТИВАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЙ Инициативен, ориентирован на достижение высоких результатов, готов браться за новые дела.
3	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТЬ Умеет сохранять спокойствие и стабильность деятельности в условиях внешнего давления и трудностей.
Блок поведенческих компетенций		
№	Балл	Наименование компетенции
4	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	ОРИЕНТАЦИЯ НА КЛИЕНТА В большинстве ситуаций проявляет внимание к клиенту, умеет его удержать, построить долгосрочные отношения.
5	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	КОММУНИКАбельность Довольно общителен и контактен, легок в общении.
6	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	КОМАНДНОСТЬ В большинстве ситуаций предпочтителен индивидуальный характер работы, чем работа в команде.
7	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	ОРГАНИЗОВАННОСТЬ Средняя степень организованности.
8	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	НОРМАТИВНОСТЬ Средний уровень готовности к лояльному поведению в отношении организации. Наполовину вероятность лояльного поведения зависит от условий конкретной организации.
Блок когнитивных компетенций		
№	Балл	Наименование компетенции
9	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	ГИБКОСТЬ Средняя степень гибкости: баланс между стремлением использовать новые технологии и учитывать уже проверенные наработки.
10	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ Склонен системно анализировать ситуацию, учитывая множество условий.
11	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	ОРИЕНТАЦИЯ НА РАЗВИТИЕ Средняя степень готовности к саморазвитию.

Рисунок 13 – Результаты тестирования обучающегося по программному комплексу «Профкарьера»

Результаты компьютерного тестирования по дисциплинам (модулям) по всем типам тестирования (остаточный контроль знаний, текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация, рейтинговый компьютерный контроль) формируются в подсистеме «Тестирование» и доступны научно-педагогическому работнику как в ЦМКО, так и на кафедре, факультете, или в личном кабинете в виде соответствующей ведомости результатов.

Целевые ориентиры, определяемые стратегией развития университета, задают вектор развития на повышения качества образовательных услуг, отвечающих индивидуальной траектории образования обучающихся с повышенной степенью гибкости в построении вариативности содержания образования. Этому способствует разработанный ЦМКО инструментарий экспресс-диагностики интеллектуального потенциала (EDIP) – это модифицированные IQ-тесты. По результатам выполнения IQ-тестов обучающимися у образовательной организации появляется возможность делать определенные диагностические заключения, т. е. углубленное целевое изучение интеллекта обучающихся позволяет оценить такой набор *Soft-skills* (социально-психологических навыков), как «критическое мышление», «принятие решений», «управление временем», «концентрация внимания», способствующих формированию *Hard-skills*, востребованных работодателями.

Природным детерминантам интеллектуального развития обучающихся в процессе оценки присваивается одинаковый коэффициент соотношения вербального и невербального интеллекта. В процессе разработки образовательных программ, интегрированных с онлайн образовательными платформами и технологиями, необходимо учитывать индивидуальные качества каждого обучающегося, которые имеют различную степень влияния на характер познавательной деятельности (когнитивных способностей). Это позволит более точно подобрать инструменты, применяемые при составлении рейтингов обучающихся. Рейтинг состояния интеллектуального потенциала обучающихся – это системный проект, который нацелен на поиск и выявление лучших практик по обеспечению благоприятных условий развития индивидуальной траектории образования обучающихся на факультетах.

Таким образом, по результатам документирования результатов обучения по каждой дисциплине (модулю), получаемых в процессе компьютерного тестирования, можно отслеживать и оценивать качество учебных достижений обучающихся для организации внутреннего мониторинга, получать многомерные представления о различных учебных достижениях и учебной деятельности, связанной с широким спектром задач учебного процесса, осуществлять оценку мыслительной деятельности обучающегося, его междисциплинарных умений, понимания учебных предметов, привития навыка анализа самоорганизации, собственной деятельности, самоконтроля, самооценки и позитивного отношения к критике своей деятельности, понимания динамики развития своих результатов в процессе формирования компетенций.

3 ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ (ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩАЯ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

3.1 Инструменты оценки планируемых результатов обучения по дисциплине

В образовательной программе направления подготовки (специальности) определяются планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности. Фиксация хода освоения дисциплины (модуля) и практики, результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации осуществляется в электронной информационно-образовательной среде университета.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (z_d) определяются с помощью формулы:

$$Z_d = \sum_{i=1}^N \left| \frac{Z_{\Delta t} - z_r}{D} \right|, \quad (1)$$

где Z – планируемые результаты освоения образовательной программы;
 z_r – планируемые результаты обучения по дисциплине;
 Δt – временной интервал формирования компетенции;
 N – временной интервал, состоящий из подынтервалов;
 D – количество дисциплин, участвующих в формировании планируемых результатов обучения.

Элементы вектора прогноза развития компетенций по этапам их формирования в процессе освоения основной образовательной программы определяются с помощью матричного уравнения:

$$q(t+1) = q(t) \circ W, \quad (2)$$

где q – вектор этапа формирования компетенции;
 $W = |d_{ki}|$ – междисциплинарные компетенции;
 (\circ) – правило max-product: $q(t+1) = \max_i (d_k(t) d_{ki})$.

Планируемые результаты обучения по дисциплине в единичный отрезок времени $[0,1]$ с отображением множества $U \rightarrow [0,1]$ нечеткого подмножества Z выражаются формулой:

$$Z_r = U_{t \in [0, T]} \left[\begin{matrix} K \\ [k_{ok}, k_{opk}, k_{pk}, k_{psk}, k_{dpk}] \end{matrix} \left(q_{[q_c, q_d, q_m, q_o]} \right) \right] / N, \quad (3)$$

где $t \in [0, T]$ – временной ряд;
 k_{ok} – набор общекультурных компетенций;
 k_{opk} – набор общепрофессиональных компетенций;
 k_{pk} – набор профессиональных компетенций;
 k_{psk} – набор профессионально-специализированных компетенций;

k_{dpk} – набор дополнительных компетенций;
 q_c – когнитивный этап формирования компетенции;
 q_d – деятельный этап формирования компетенции;
 q_m – мотивационный этап формирования компетенции;
 q_o – оценочно-результативный этап формирования компетенции.

Например, набор профессиональных компетенций, которыми обучающийся должен овладеть в процессе обучения можно представить в следующей форме:

$$k_{pk} = \{K_{pk}^i\}, (i = \overline{1:s}) \quad (4)$$

Каждая профессиональная компетенция $K_{pk}^i = \{E^{[i]}, S^{[i]}, H^{[i]}\}$ состоит из упорядоченных множеств: «знаний» – $E^i = \langle e_1^i \dots e_n^i \rangle$; «умений» – $S^i = \langle s_1^i \dots s_n^i \rangle$; «навыков» – $H^i = \langle h_1^i \dots h_n^i \rangle$, которые, в свою очередь, задают структуру изучаемых дисциплин $D = \langle D_j \rangle, (j = \overline{1:t})$.

Таким образом, процедуру оценки результаты обучения по дисциплине можно представить в виде пространства множеств:

$$\{K, E, S, H, D, T\}, \quad (5)$$

где K – множество компетенций;

E – множество компонент «знания», разделов, относящихся к «Блоку А»;

S – множество компонент «умения», разделов, относящихся к «Блоку В»;

H – множество компонент «владения», разделов, относящихся к «Блоку С»;

D – множество дисциплин, определяемых ООП;

T – множество временных характеристик процесса оценивания (этапы).

Процедура оценки результатов обучения по дисциплине в процессе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации с использованием технологии компьютерного тестирования, как ядра системы менеджмента качества университета, строится с использованием модели статистических обобщений на массивах оценок: размах оценок, средняя или мода по оценкам каждого из обучающихся образовательной организации, факторизация (расслоение) массива аттестуемых по полученным оценкам, обобщенные оценки, мониторинговые сравнения с результатами предыдущих аттестаций и др.

Подсчет баллов каждого обучающегося осуществляется путем перевода в проценты:

– правильно выполненных тестовых заданий по отношению к общему числу заданий, включенных в тест (раздел) по дисциплине (модуля) и (или) практики – дихотомическая оценок (1 или 0) по каждому тестовому заданию независимо от типа представления;

– отношение суммарного балла по правильно выполненным тестовым заданиям каждого блока к общему числу баллов по всем заданиям теста – полиномиальная оценка по отдельным тестовым заданиям разделов теста.

Определение минимального количества правильно отвеченных тестовых заданий (N_{\min_p}) на раздел (дисциплину) обучающегося для промежуточной аттестации:

$$N_{\min_p} = \frac{N_{tz} \cdot G}{100} \quad (6)$$

где N_{tz} – количество тестовых заданий на раздел (дисциплину), предоставляющее обучающемуся в подсистеме «Тестирование»;

G – минимальное пороговое значение (%), установленное руководством университета для аттестации обучающегося.

Например: произведем расчет минимального количества правильно отвеченных тестовых заданий обучающимся по разделу «Философия» необходимом обучающемуся для аттестации по междисциплинарному модулю «Общекультурные (универсальные) компетенции», при условии, что количество тестовых заданий, предоставляемых на дисциплину N_{tz} составляет 5, а минимальное пороговое значение G для аттестации составляет 40 % правильно отвеченных тестовых заданий.

Получим:

$$N_{\min_p} = \frac{5 \cdot 40}{100} = 2 \text{ тестовых задания.}$$

Минимальное количество правильно отвеченных тестовых заданий по разделу дисциплины «Философия», входящей в междисциплинарный модуль позволяющих аттестоваться обучающемуся составляет 2 тестовых задания.

Определение минимального количества неправильно отвеченных тестовых заданий (N_{\min_o}) на раздел (дисциплину) обучающегося для промежуточной аттестации:

$$N_{\min_o} = N_{tz} - N_{\min_p} + 1. \quad (7)$$

Минимальное количество неправильно отвеченных тестовых заданий 3 тестовых задания.

Интерпретационной системой отчета является конкретная область содержания материала дисциплины (модуля) и (или) практики. Полученный для каждого обучающегося процент сравнивается со стандартами выполнения – критериями, установленными экспертным путем с помощью статистической обработки массива результатов и валидации, полученной в процессе апробации фондов оценочных средств с использованием подсистемы «Тестирование». Сформированный тест по дисциплине (модулю) позволяет выявить степень усвоения обучающимся определенного учебного материала (раздела, темы) в заданной предметной области (*domain-referenced test*), а сформированный тест по практике позволяет выявить уровень квалификации (*mastery-tests*).

Например, в рамках промежуточной аттестации по дисциплине «История» для группы обучающихся ААС-1-196 (направление подготовки 23.05.05 Система обеспечения движения поездов) сформирован тест по компетенции ОК-01 «Способностью демонстрировать знание базовых ценностей мировой культуры и готовностью опираться на них в своём личностном и общекультурном развитии, владеть культурой мышления, способностью к обобщению, ана-

лизу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения». По результатам компьютерного тестирования формируются следующие ведомости:

- сводная ведомость результатов контроля знаний в форме компьютерного тестирования (Приложение 1);
- ведомость результатов компьютерного тестирования по разделам (Приложение 2);
- ведомость результатов компьютерного тестирования по разделам с рекомендованной оценкой (Приложение 3);
- ведомость результатов компьютерного тестирования по разделам с уровнем освоения компетенций (Приложение 4).

Компетентностная ведомость формируется с учетом матрицы сопоставления уровней освоения компетенций обучающимися (табл. 3).

Таблица 3 – Матрица сопоставления уровней освоения компетенций

Базовый уровень	Пороговый	Базовый	Высокий
Минимальный уровень			
Пороговый	Пороговый	Базовый	Базовый
Базовый	Пороговый	Базовый	Высокий
Высокий	Базовый	Базовый	Высокий

В результате компьютерного тестирования при корреляционном анализе может оказаться, что все обучающиеся по отчету «Сводная ведомость результатов контроля знаний в форме компьютерного тестирования» успешно выполнили все задания и по отчету «Анализ качества тестовых заданий по дисциплине (невалидные)» отсутствуют некачественные тестовые задания, то обучающиеся освоили учебный материал в полном объеме и качество преподавания учебного материала научно-педагогическими работниками на достаточно высоком уровне. Если все испытуемые не справились с заданиями теста, то это означает, что учебный материал по дисциплине (модулю) не усвоен.

Определение процента правильных ответов по группе разделов по результатам компьютерного тестирования для аттестации при проведении текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модуля) и (или) практики:

$$N_{cp} = \begin{cases} \text{атт. } \frac{\sum_{j=1}^p N_x \geq G}{N_{count}} \cdot 100 = \gamma; \\ \text{не атт. } = \gamma < 100, \end{cases} \quad (8)$$

где N_x – количество аттестованных разделов по группе, включенной в тест;
 N_{count} – количество разделов, включенных в тест.

Например, произведем расчет общего процента правильных ответов в процессе текущего контроля успеваемости по результатам компьютерного тестирования по дисциплине, формирующей профессиональные компетенции при условии, что количество правильно отвеченных тестовых заданий обучающимся Ивановым И.М. по всем разделам, включенным в тест, составляет 40 тестовых заданий, количество разделов 4, а общее количество тестовых заданий, предоставленных в тесте, – 60.

Получим:

$$N_{cp \text{ Иванов_И.М.}} = \left(\frac{1+1+1}{4} \right) \cdot 100 = 75 \%;$$

$$N_{cp \text{ Иванов_И.М.}} = 75 \% < 100 \% \text{ – не атт.}$$

Таким образом, Иванов И.М. в процессе текущей контроля успеваемости не достиг порога аттестации.

Определение общего процента правильных ответов по результатам компьютерного тестирования для аттестации при проведении текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модуля) и (или) практики:

$$N_{cp} = \begin{cases} \text{атт. } \frac{N_{\max}}{N_{tz}} \cdot 100 \geq G; \\ \text{не атт.,} \end{cases} \quad (9)$$

где N_{\max} – количество правильно отвеченных тестовых заданий обучающимся по всем разделам, включенным в тест;

N_{tz} – общее количество тестовых заданий, предоставленное обучающемуся в подсистеме «Тестирование».

Например, произведем расчет общего процента правильных ответов в процессе промежуточной аттестации по результатам компьютерного тестирования по дисциплине, формирующей профессиональные компетенции при условии, что количество правильно отвеченных тестовых заданий обучающимся Ивановым И.М. по всем разделам, включенным в тест, составляет 40 тестовых заданий, а общее количество тестовых заданий, предоставленных в тесте, – 60.

Получим:

$$N_{cp \text{ Иванов И.М.}} = \begin{cases} \text{атт. } \frac{40}{60} \cdot 100 = 66 \% \geq 40 \% ; \\ \text{не атт.,} \end{cases}$$

Таким образом, Иванов И.М. в процессе промежуточной аттестации достиг базового уровня сформированности профессиональных компетенций.

Тест, сформированный с учетом «Блока А», «Блока В», «Блока С» (*norm-referenced test*), позволяет осуществить сравнение и ранжирование обучающихся

ся по уровню результатов обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике – знания, умения и навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие конкретный этап формирования компетенций.

Преодолев пороговое значение по нескольким компетенциям (перцептрон), обучающийся считается аттестованным, если по одной из дисциплин (разделов) он превысил пороговое значение, то считается аттестованным по промежуточной аттестации. Обучающийся, не преодолевший порог по результатам промежуточной аттестации с использованием компьютерного тестирования направляется на комиссионную сдачу, где получает билет и тогда оценка планируемых результатов обучения по дисциплине проводится в соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ № 301 от 05.04.2017 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

3.2 Инструменты оценки планируемых результатов освоения образовательной программы

В образовательной программе определяются планируемые результаты освоения образовательной программы – компетенции обучающихся, установленные федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, дополнительные профессиональные компетенции, установленные по согласованию с работодателем и коррелирующиеся, при наличии, с профессиональными стандартами с учетом направленности (профиля) образовательной программы.

Планируемые результаты освоения образовательной программы (Z) приводятся с учетом мультифрактального анализа, так как имеется стационарное приращение знаний, умений и навыков по дисциплинам (D) до возможного уровня сформированности компетенций с учетом влияния времени на момент их формирования. Имея это в виду, множество возможных уровней сформированности компетенций как объединение составляющих его одноточечных множеств дисциплин можно представить в следующем виде:

$$Z = \sum_{i=1}^3 \sum_{d=1}^D z_r \rightarrow 1, \quad (10)$$

где $i \in [0,3]$ – диапазон уровня сформированности компетенций;
 i_0 – недостаточный уровень сформированности компетенций;
 i_1 – минимальный уровень сформированности компетенций;
 i_2 – базовый уровень сформированности компетенций;
 i_3 – уровень сформированности компетенций.

Шкалирующие константы уровня освоения компетенций: $\lambda_A = 40$ – вес «Блока А» в настройке теста; $\lambda_B = 60$ – вес «Блока В» в настройке теста; $\lambda_C = 100$ – вес «Блока С» в настройке теста.

$$i_1 = \begin{cases} \text{атт., если } \frac{\sum_{i=1}^l i_1}{l} \geq \lambda_A, \text{ при } \sum_{i=1}^l i_1 \leq i_{1\max}, \sum_{i=1}^l i_1 \neq 0; \\ \text{не атт.;} \end{cases} \quad (11)$$

$$i_2 = \begin{cases} \text{атт., если } \lambda_A \leq \frac{\sum_{i=1}^l i_2}{l} \leq \lambda_B, \text{ при } \sum_{i=1}^l i_2 \leq i_{2\max}, \sum_{i=1}^l i_2 \neq 0; \\ \text{не атт.;} \end{cases} \quad (12)$$

$$i_3 = \begin{cases} \text{атт., если } \lambda_B \leq \frac{\sum_{i=1}^l i_3}{l} \leq \lambda_C, \text{ при } \sum_{i=1}^l i_3 \leq i_{3\max}, \sum_{i=1}^l i_3 \neq 0; \\ \text{не атт.,} \end{cases} \quad (13)$$

где i_1, i_2, i_3 – критерии, описывающие уровни освоения компетенций;
 $\lambda_A, \lambda_B, \lambda_C$ – шкалирующие константы уровня освоения компетенций;
 $i_{1\max}, i_{2\max}, i_{3\max}$ – критерий описывающий максимальное значение в последовательности результатов по каждому из разделов;
 l – количество элементов в последовательности (кол-во разделов, участвующих в тестировании).

Уровни сформированности компетенций по основной образовательной программе обучающегося должны характеризоваться положительным приращением знаний, умений и навыков. В оценочной деятельности реализуется заложенный в федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования принцип распределения ответственности между различными участниками образовательного процесса.

Преодолев пороговое значение по всем компетенциям, закрепленным основной образовательной программой (многослойный перцептрон), обучающийся считается аттестованным по промежуточной аттестации, если по одной из дисциплин (разделов) он превысил пороговое значение. Обучающийся, не преодолевший порог по результатам промежуточной аттестации с использованием компьютерного тестирования направляется на комиссию, где получает экзаменационный билет для устного ответа.

Итоговая структуризация объектов оценки на основе системного автоматизированного подхода, включает в себя следующие процедуры:

- определение структурных составляющих объекта оценки планируемых результатов обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие функциональные взаимосвязи этапов формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы;
- построение базы знаний по объекту оценки;
- создание методологии и разработка технологии накопления новых знаний и их применения для решения профессиональных задач.

Описание исследуемого объекта оценки на определенном (минимальном) уровне иерархии (функциональном, структурном, параметрическом) удовлетворяющее требованиям федеральным государственным образовательных стандартов высшего образования представлено в виде:

$$g(X(x_{\psi j}), Qj) = (\{X, O, \psi, S\}), \quad (14)$$

где $g \in [i_1, i_2, i_3]$ – область описания уровня сформированности компетенции; $X(x_{\psi j})$ – множество параметров компетенции, определяющее характеристики объекта оценки на g уровне описания, включая все возможные состояния оцениваемой компетенции (объекта оценки) и следующие структурные признаки:

$\psi = 1 \dots \Psi$ – индекс состояния оцениваемой компетенции (в процессе формирования, сформирована, не начато формирование, не сформирована);

$j = 1 \dots t$ – индекс элемента компетенции.

O – область допустимых значений параметров компетенции (ОК, ОПК, ПК и др.), определяющая уровень не освоения знаний, умений, навыков обучающегося;

Q – множество показателей качества объекта оценки;

S – семестр изучения дисциплины (модуля) и практики.

Информационное описание объекта оценки – определение элемента компетенции связанного с уровнем его освоения обучающимся и посеместровым этапом формирования образовательных результатов по образовательной программе.

Планируемые результаты обучения по практике (z_p) определяются с помощью формулы:

$$z_p = \sum_{i=1}^N \left| \frac{z_{\Delta t} - z_p}{P} \right|, \quad (15)$$

где Z – планируемые результаты освоения образовательной программы;

z_p – планируемые результаты обучения по практике;

Δt – временной интервал формирования компетенции;

N – временной интервал, состоящий их подынтервалов;

P – количество практик, участвующих в формировании планируемых результатов обучения.

При обработке информации по результатам компьютерного тестирования по дисциплине «Междисциплинарный курс» вычисления проходят одновременно по нескольким разделам дисциплин, что говорит о векторе развития в сторону нейронных вычислений. Искусственные нейронные сети являются технологией обработки информации, основанной на массивированной параллельной обработке большого объема данных. При архитектуре связей искусственные нейронные сети могут быть сгруппированы в два класса (рис. 14).

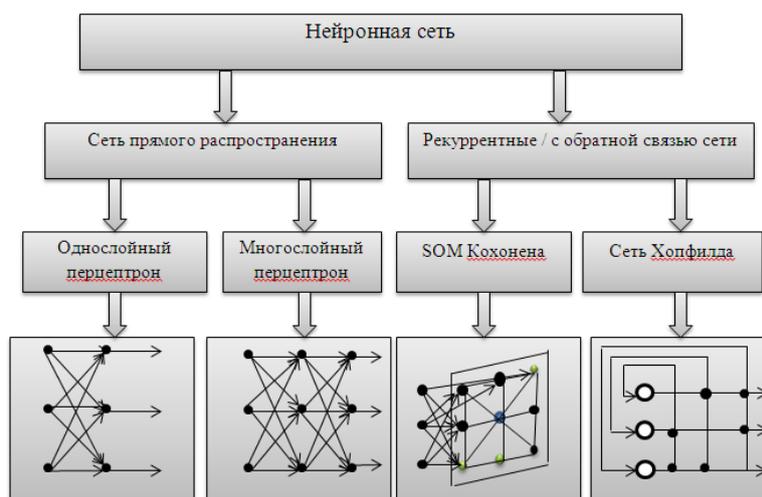


Рисунок 14 – Систематизация архитектур сетей прямого и рекуррентного распространения

Сети прямого распространения являются статистическими, а рекуррентные сети являются в силу своих обратных связей динамическими.

Однослойный перцептрон – это линейный алгоритм классификации, принцип работы которого основан на модели нервной клетки – нейрона, а *многослойный перцептрон* – частный случай перцептрона Розенблатта, в котором один алгоритм обратного распространения ошибки обучает все слои. Основная идея этого метода состоит в распространении сигналов ошибки от выходов сети к её входам, в направлении, обратном прямому распространению сигналов в обычном режиме работы. Барцев и Охонин [2] предложили сразу общий метод («принцип двойственности»), приложимый к более широкому классу систем, включая системы с запаздыванием, распределённые системы, и т. п.

Преодолев пороговое значение по двум междисциплинарным комплексам (многослойный перцептрон), выпускник считается аттестованным, если по одной из дисциплин (разделов) теста он не превысил порогового значения, то считается не аттестованным. Результаты тестирования по группе системно сводятся в единую статистическую ведомость и предоставляются кафедре.

Карты Кохонена – самоорганизующиеся карты, как вид нейросетевых алгоритмов. При обучении используется метод обучения без преподавателя, то есть результат обучения зависит только от структуры входных данных. Используются для решения таких задач, как моделирование, прогнозирование, выявление наборов независимых признаков, сжатие информации, а также для поис-

ка закономерностей в больших массивах данных. Данный алгоритм может применяться для кластеризации данных по виду профессиональной деятельности обучающегося.

Полносвязной нейронной сетью с симметричной матрицей связей является *нейронная сеть Хопфилда*, которая может быть использована как автоассоциативная память, прослеживающая взаимосвязи с будущей рабочей профессией выпускника в зависимости от результатов освоения пройденного материала период обучения.

Измерение уровня показателей процесса государственной итоговой аттестации в современных условиях при формировании индивидуальной траектории обучения практически невозможно без использования искусственной нейронной сети.

3.3 Интерпретация результатов педагогических измерителей

Интерпретация результатов компьютерного тестирования на основе отчетов «Ведомость результатов компьютерного тестирования по разделам» и «Сводная ведомость результатов контроля знаний в форме компьютерного тестирования» при педагогических измерителях носить различный характер, в зависимости от способа сравнения:

- сопоставление баллов обучающихся с результатами определенной группы (табл. 4);
- сопоставление баллов обучающихся с содержательной областью, включенной в тест (табл. 5).

Содержательная интерпретация результатов компьютерного тестирования на основе отчетов «Ведомость результатов компьютерного тестирования по разделам» и «Сводная ведомость результатов контроля знаний в форме компьютерного тестирования» позволяет:

- выявить освоение и неосвоение знаний, умений, навыков и уровень сформированности компетенции (минимальный, базовый, высокий) обучающегося и построить его индивидуальную образовательную траекторию;
- ранжировать обучающихся по проценту аттестации и построить рейтинговые шкалы;
- разбить обучающихся на две группы с помощью одного установленного порога (40 %) аттестации (критериального балла) – аттестованные (освоившие учебный материал в процессе лекций, практических занятий, самостоятельной работы и других форм отчетности), неаттестованные (не освоившие учебный материал) по дисциплине (модулю).
- разбить обучающихся на несколько групп с помощью пятибалльной системы (критериальных баллов с учетом статистического анализа методом константных границ), например, «отлично» – 85–100 %; «хорошо» – 60–84 %; «удовлетворительно» – 40–59 %; «неудовлетворительно» – 0–39 %; «зачтено» – 40–100 %; «не зачтено» – 0–39 %.

Таблица 4 – Статистические показатели компьютерного тестирования за 2-е полугодие 2019/2020 года (на 28.08.2020 16:16:25)

		Вид тестирования		Промежуточная аттестация студентов								
Факультет	Курс	Общее количество по плану, чел-дисцип.	По факту проведения компьютерного тестирования									
			План на дату, чел-дисцип.	%	Явка	%	Атт	%	Не атт. всего	%	Неявка	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Очная форма обучения												
Экономика, управление и право	1	1052	1052	100	1039	98,8	1023	97,2	29	2,8	13	1,2
	2	910	910	100	891	97,9	880	96,7	30	3,3	19	2,1
	3	1090	1090	100	1065	97,7	1063	97,5	27	2,5	25	2,3
	4	526	526	100	508	96,6	487	92,6	39	7,4	18	3,4
	5	28	28	100	28	100	28	100	-	-	-	-
	Итого	3606	3606	100	3531	97,9	3481	96,5	125	3,5	75	2,1
Гуманитарный	1	828	828	100	796	96,1	754	91,1	74	8,9	32	3,9
	2	431	431	100	423	98,1	419	97,2	12	2,8	8	1,9
	3	671	671	100	657	97,9	651	97	20	3	14	2,1
	4	24	24	100	23	95,8	23	95,8	1	4,2	1	4,2
	Итого	1954	1954	100	1899	97,2	1847	94,5	107	5,5	55	2,8
Дорожно-строительные машины	1	881	881	100	856	97,2	829	94,1	52	5,9	25	2,8
	2	668	668	100	648	97	631	94,5	37	5,5	20	3
	3	416	416	100	411	98,8	392	94,2	24	5,8	5	1,2
	4	243	243	100	239	98,4	227	93,4	16	6,6	4	1,6
	5	8	8	100	8	100	7	87,5	1	12,5	-	-
	Итого	2216	2216	100	2162	97,6	2086	94,1	130	5,9	54	2,4
Информационные технологии управления	1	1187	1187	100	1167	98,3	1139	96	48	4	20	1,7
	2	1078	1078	100	1037	96,2	1033	95,8	45	4,2	41	3,8
	3	811	811	100	804	99,1	802	98,9	9	1,1	7	0,9
	4	438	438	100	436	99,5	436	99,5	2	0,5	2	0,5
	5	13	13	100	13	100	13	100	-	-	-	-
	Итого	3527	3527	100	3457	98	3423	97,1	104	2,9	70	2
Строительный	1	1555	1555	100	1499	96,4	1493	96	62	4	56	3,6
	2	1276	1276	100	1209	94,7	1207	94,6	69	5,4	67	5,3
	3	1019	1019	100	987	96,9	987	96,9	32	3,1	32	3,1
	4	641	641	100	629	98,1	629	98,1	12	1,9	12	1,9
	5	4	4	100	4	100	4	100	-	-	-	-
	Итого	4495	4495	100	4328	96,3	4320	96,1	175	3,9	167	3,7

Продолжение табл. 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Управление процессами перевозок	1	1552	1552	100	1544	99,5	1538	99,1	14	0,9	8	0,5
	2	1350	1350	100	1334	98,8	1334	98,8	16	1,2	16	1,2
	3	1134	1134	100	1130	99,6	1121	98,9	13	1,1	4	0,4
	4	952	952	100	931	97,8	929	97,6	23	2,4	21	2,2
	5	23	23	100	23	100	23	100	-	-	-	-
	Итого	5011	5011	100	4962	99	4945	98,7	66	1,3	49	1
Электромеханический	1	1164	1164	100	1137	97,7	1126	96,7	38	3,3	27	2,3
	2	1080	1080	100	1017	94,2	1015	94	65	6	63	5,8
	3	672	672	100	647	96,3	647	96,3	25	3,7	25	3,7
	4	798	798	100	772	96,7	771	96,6	27	3,4	26	3,3
	5	21	21	100	21	100	19	90,5	2	9,5	-	-
	Итого	3735	3735	100	3594	96,2	3578	95,8	157	4,2	141	3,8
Энергетический	1	692	692	100	691	99,9	689	99,6	3	0,4	1	0,1
	2	679	679	100	663	97,6	661	97,3	18	2,7	16	2,4
	3	456	456	100	456	100	456	100	-	-	-	-
	4	238	238	100	236	99,2	236	99,2	2	0,8	2	0,8
	5	17	17	100	17	100	17	100	-	-	-	-
	Итого	2082	2082	100	2063	99,1	2059	98,9	23	1,1	19	0,9
Все факультеты	Итого	26626	26626	100	25996	97,6	25739	96,7	887	3,3	630	2,4
Очная форма обучения	Итого	26626	26626	100	25996	97,6	25739	96,7	887	3,3	630	2,4
Очно-Заочная форма обучения												
Экономика, управление и право	1	118	118	100	100	84,7	99	83,9	19	16,1	18	15,3
	2	121	121	100	113	93,4	112	92,6	9	7,4	8	6,6
	Итого	239	239	100	213	89,1	211	88,3	28	11,7	26	10,9
Все факультеты	Итого	239	239	100	213	89,1	211	88,3	28	11,7	26	10,9
Очно-заочная форма обучения	Итого	239	239	100	213	89,1	211	88,3	28	11,7	26	10,9
Заочная форма обучения												
Экономика, управление и право	1	375	375	100	329	87,7	326	86,9	49	13,1	46	12,3
	2	179	179	100	149	83,2	148	82,7	31	17,3	30	16,8
	3	231	231	100	170	73,6	168	72,7	63	27,3	61	26,4
	4	28	28	100	2	7,1	2	7,1	26	92,9	26	92,9
	5	44	44	100	2	4,5	1	2,3	43	97,7	42	95,5
	Итого	857	857	100	652	76,1	645	75,3	212	24,7	205	23,9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Гуманитарный	1	43	43	100	-	-	-	-	43	100	43	100
	2	58	58	100	-	-	-	-	58	100	58	100
	4	182	182	100	155	85,2	153	84,1	29	15,9	27	14,8
	Итого	283	283	100	155	54,8	153	54,1	130	45,9	128	45,2
Заочный	1	2803	2803	100	2448	87,3	2309	82,4	494	17,6	355	12,7
	2	2873	2873	100	2663	92,7	2652	92,3	221	7,7	210	7,3
	3	2721	2721	100	2564	94,2	2467	90,7	254	9,3	157	5,8
	4	3036	3036	100	2809	92,5	2789	91,9	247	8,1	227	7,5
	5	56	56	100	52	92,9	30	53,6	26	46,4	4	7,1
	Итого	11489	11489	100	10536	91,7	10247	89,2	1242	10,8	953	8,3
Все факультеты	Итого	12629	12629	100	11343	89,8	11045	87,5	1584	12,5	1286	10,2
Заочная форма обучения	Итого	12629	12629	100	11343	89,8	11045	87,5	1584	12,5	1286	10,2
Очная форма обучения												
Аспирантура и докторантура	1	104	104	100	100	96,2	100	96,2	4	3,8	4	3,8
	2	52	52	100	48	92,3	48	92,3	4	7,7	4	7,7
	3	84	84	100	78	92,9	78	92,9	6	7,1	6	7,1
	4	65	65	100	65	100	64	98,5	1	1,5	-	-
	Итого	305	305	100	291	95,4	290	95,1	15	4,9	14	4,6
Заочная форма обучения												
Аспирантура и докторантура	1	24	24	100	20	83,3	20	83,3	4	16,7	4	16,7
	2	9	9	100	-	-	-	-	9	100	9	100
	3	6	6	100	2	33,3	2	33,3	4	66,7	4	66,7
	4	6	6	100	3	50	3	50	3	50	3	50
	Итого	45	45	100	25	55,6	25	55,6	20	44,4	20	44,4
	Итого	39844	39844	100	37868	95	37310	93,6	2534	6,4	1976	5

Таблица 5 – Анализ результатов тестирования групп по дисциплине (раздел) (Факультет: ИТУ; Группа ААС-2-202; Специальность: Системы обеспечения движения поездов; Дисциплина: Математика Тест: тест-сессия – 2 – 2019/2020)

Разделы	Все вопросы	Всего правильных вопросов	Процент правильных вопросов
P-13-A_Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы (у; аас, акс;;) 4 семестр	39	24	62
P-13-B_Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы (у; аас, акс;;) 4 семестр	12	8	71
P-14-A_Функция комплексного переменного (ФКП)_(у; аас, акс;;) 4 семестр	44	31	63
P-14-B_Функция комплексного переменного (ФКП)_(у; аас, акс;;) 4 семестр	9	6	72
P-15-A_Теория вероятностей (у; аас, акс;;) 4 семестр	66	54	83
P-15-B_Теория вероятностей (у; аас, акс;;) 4 семестр	17	11	65
P-16-A_Элементы математической статистики_(у; аас, акс;;)_4 семестр	45	37	82
P-16-B_Элементы математической статистики_(у; аас, акс;;)_4 семестр	16	13	83

Для интерпретации результатов оценивания компетенций по индивидуальному протоколу ответа может вводиться стандартное отклонение от среднего уровня показателя качества ответа обучающегося. При этом подлежат наблюдению и учитываются следующие показатели:

- приращение знаний, набора и уровня компетенций;
- актуализация знаний и компетенций при решении практических задач;
- применение знаний и компетенций в практических ситуациях;
- объем полученных умений, навыков и способность их интегрировать на практике;
- динамика развития компетентностей и компетенций, удовлетворенность процессом обучения и его результатами;
- степень готовности реализовать полученные знания, умения и компетенции в своей будущей деятельности.

Система пересчета образовательных результатов, полученных обучающимся в процессе компьютерного тестирования (процент правильных ответов) в пятибалльную систему.

Уровень формируемой компетенции на протяжении нескольких семестрах в разных дисциплинах и видах практик оценивается в процессе промежуточной аттестации по следующей формуле.

$$K_{wki} = K_{wki-1} + \frac{\sum_{j=1}^n (Q_{cej} \cdot B_{kd})}{N_d} \cdot 100 \%, \quad (16)$$

где K_{wki} – уровень формируемой компетенции обучающегося после оценки в ходе промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования;
 K_{wki-1} – уровень формируемой компетенции обучающегося после оценки знаний в ходе текущего контроля успеваемости;

Q_{cej} – оценка уровня сформированной компетенции обучающегося, выставленная j -м экзаменатором в процессе промежуточной аттестации и приведенная к числовому значению;

B_{kd} – вес формируемой компетенции в дисциплине и практике;

N_d – количество дисциплин и практик, оценивших уровень проявления компетенции обучающегося по образовательной программе направления подготовки (специальности).

Расчет веса формируемой компетенции в дисциплине и практике зависит от набора закрепленных компетенций в учебном плане и возможности обучающегося выбирать дисциплины в зависимости от индивидуальных приоритетов обучающегося. Количество компетенций считается с учетом взаимосвязанных компетенций, формируемых в семестре, и количества их повторений.

$$B_{kd} = \frac{P_{ki}}{N_{kd}}, \quad (17)$$

где B_{kd} – вес формируемой компетенции в дисциплине и практике;

P_{ki} – количество повторений компетенции в списке компетенций, связанных с интересами обучающегося;

N_{kd} – общее количество компетенций в списке дисциплин и практик в семестре, связанных с интересами обучающегося.

Уровень формируемой компетенции в модуле компетенций (общекультурных, универсальных, общепрофессиональных, профессиональных, профессионально-специализированных компетенций, дополнительных) в процессе государственной итоговой аттестации по следующей формуле.

$$K_{mki} = K_{wki} + \frac{\sum_{j=1}^n (Q_{cej} \cdot B_{km})}{N_d} \cdot 100 \%, \quad (18)$$

где K_{mki} – уровень формируемой компетенции обучающегося после оценки в модуле в форме компьютерного тестирования;

K_{wki} – уровень сформированных компетенций обучающегося после оценки в модуле по результатам промежуточной аттестации;

Q_{cej} – оценка уровня сформированной компетенции обучающегося, выставленная j -м экспертом (членом комиссии) в процессе государственной итоговой аттестации и приведенная к числовому значению;

B_{km} – вес формируемой компетенции в оцениваемом модуле;

N_d – количество модулей, оценивших уровень проявления компетенции обучающегося по образовательной программе направления подготовки (специальности).

Расчет веса формируемой компетенции в модуле зависит от набора закрепленных компетенций по дисциплинам в учебном плане. Количество компетенций считается с учетом взаимосвязанных компетенций, формируемых в модуле по виду профессиональной деятельности.

$$B_{md} = \frac{P_{ki}}{N_{md}}, \quad (19)$$

где B_{md} – вес формируемой компетенции в модуле;

P_{ki} – количество компетенции (общекультурных, универсальных, общепрофессиональных и других) в списке компетенций, связанных с видом профессиональной деятельности;

N_{md} – общее количество компетенций в списке модуля связанные с проверяемым видом деятельности по которому идет осуществление оценки образовательных результатов.

Профессиональность научно-педагогического персонала в области оценки компетенций обучающихся связана с мастерством владения инструментами оценивания знаний, умений и навыков, полученных обучающимися на конкретном этапе формирования компетенции в процессе изучения дисциплины (модуля) и практики. Автоматизированные инструменты оценки позволяют осуществлять: двойственный выбор (аттестован, не аттестован обучающийся); множественный выбор (допущен, не допущен, аттестован, не аттестован); моделировать (текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация, тест-допуск и др.); формирование электронного портфолио (сохранение работ, протоколов ответов и оценок). Экспертные инструменты оценки позволяют проводить оценку полученных обучающимися результатов обучения по дисциплине (модулю) и практике, а именно уровень освоения обучающимся материала, предусмотренного рабочей программой по дисциплине и (или) программой практики, качество ответа, умение обучающегося использовать теоретические знания при выполнении практических задач, обоснованность и четкость изложения ответа.

В целом организация, техника и технология оценивания компетенций должны способствовать повышению мотивации обучения и качества подготовленности обучающихся, росту квалификации педагогов, не наносить ущерб образовательному процессу.

Как для научно-педагогического работника, так и для обучающегося оценка позволяет определить следующее:

- достиг ли обучающийся ожидаемых результатов обучения;
- готов ли обучающийся к развитию и совершенствованию;
- соответствует ли обучающийся требованиям для получения диплома.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Совокупность перечисленных форм представления педагогических измерений дает возможность достаточно разностороннего анализа результатов проведенного компьютерного тестирования.

В рамках процедуры оценки качества высшего образования появляется возможность получить объективные и сопоставимые данные о качестве результатов обучения. Введение системы внутреннего мониторинга и оценки качества образования образовательной организации требует создания системы показателей и индикаторов, которые позволяют работать со сложными, разноуровневыми и постоянно меняющимися информационными потоками и отслеживать эффективность реализации образовательного процесса.

Информационно-аналитическое обеспечение системы внутреннего мониторинга и оценки качества образования становится одним из главных ресурсов в решении проблемы оценки компетенций обучающихся.

Осуществление деятельности ЦМКО в области внутреннего мониторинга и оценки качества высшего образования РГУПС рассматривается нами как оценка текущей деятельности образовательной организации. Факторы, определяющие успешность и эффективность внутреннего мониторинга и оценки качества образования, можно сформулировать следующим образом:

- четкое определение целей и задач Программы развития Университета и стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников;
- создание структурированной системы показателей, позволяющей отслеживать результаты внутреннего мониторинга в количественных и качественных показателях;
- создание информационно-аналитической базы данных, позволяющей не только собирать и перерабатывать необходимую информацию, но и осуществлять доступ к уже имеющимся статистическим и аналитическим материалам;
- создание инфраструктуры с целью осуществления сбора и анализа информации, работы с базой данных, необходимой для обеспечения постоянного внутреннего мониторинга и оценки качества образования с целью повышения его эффективности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1 Приказ Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» // Официальный интернет-портал правовой информации [Электронный ресурс]. – 17 июля 2017 г. – Режим доступа : www.pravo.gov.ru.

2 **Барцев, С.И.** Принцип двойственности в организации адаптивных сетей обработки информации / С.И. Барцев, С.Е. Гилев, В.А. Охонин // В кн. : Динамика химических и биологических систем. – Новосибирск : Наука, 1989. – С. 6–55.

3 Когнитивная бизнес-аналитика : учебник / под науч. ред. д-ра техн. наук, проф. Н.М. Абдикеева. – М. : ИНФРА-М, 2011. – 511 с.

4 **Звонников, В.И.** Оценка качества результатов обучения при аттестации (компетентностный подход) : учеб. пособие / В.И. Звонников, М.Б. Чельшкова. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М. : Логос, 2012. – 280 с.

5 **Шил, Джерри.** Анализ данных национальной оценки учебных достижений / Д. Шил, Ф. Картрайт ; ред. серии : В. Грини, Т. Келлаган ; пер. с англ. на рус. яз. под науч. ред. В.И. Звонникова, М.Б. Чельшковой. – М. : Логос, 2015. – 336 с.

6 **Шмелев, А.Г.** Психодиагностика в профориентации: принципы инфраструктурного обеспечения компьютеризированного тестирования / А.Г. Шмелев, А.Г. Серебряков // Психологическая диагностика. – 2006. – № 2. – С. 4–16.

7 Когнитивные и маркетинговые стратегии взаимодействия финансовых институтов и их контрагентов : монография / под науч. ред. д.э.н., проф. Л.Ю. Андреевой, к.э.н., доц. О.В. Грищенко, к.э.н., доц. В.Г. Шелепова. – М. : Вузовская книга, 2012. – С. 426–428.

8 Портал федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fgosvo.ru>.

28.08.20 14:37:08

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)

Центр мониторинга качества образования

**Сводная ведомость результатов контроля знаний в форме
компьютерного тестирования**

Специальность / направление подго- товки:	Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей	Пороговое значение (по группе)	-% освоенных раз- делов 100
Группа:	СИС-1-022	Дата фактического те- стирования:	17.01.2020
Дисциплина:	История (история России, всеобщая исто- рия)	Аттестационный при- знак:	атт./не атт.
Тип тестирования:	Промежуточная аттестация студентов		

№ п/п	ФИО	1 попытка	Результат		КИМ / КОС (Атт./Не атт.)
		дата	%	С %	
1	Алиев М.Я.	13.02.2020	44 / -	-	Не атт.
2	Андрюнькин А.С.	17.01.2020	89 / -	Билет № 22	Атт./Атт.(мин.)
3	Аникина Е.Д.	17.01.2020	89 / -	Удовл.	Атт./Атт.(мин.)
4	Атаев А.А.	17.01.2020	89 / -	Удовл.	Атт./Атт.(мин.)
5	Бойко А.В.	17.01.2020	89 / -	Билет № 12	Атт./Атт.(мин.)
6	Василенко Д.Е.	17.01.2020	89 / -	Билет № 23	Атт./Атт.(мин.)
7	Дровалёв А.Е.	17.01.2020	89 / -	Билет № 17	Атт./Атт.(мин.)
8	Дроваль Л.С.	17.01.2020	89 / -	Билет № 18	Атт./Атт.(мин.)
9	Зерщиков В.А.	17.01.2020	89 / -	Билет № 7	Атт./Атт.(мин.)
10	Игнатенко Д.А.	17.01.2020	89 / -	Удовл.	Атт./Атт.(мин.)
11	Кислов Р.А.	17.01.2020	89 / -	Билет № 5	Атт./Атт.(мин.)
12	Клочко И.С.	17.01.2020	89 / -	Билет № 21	Атт./Атт.(мин.)
13	Кучуро Д.С.	17.01.2020	89 / -	Билет № 6	Атт./Атт.(мин.)
14	Мартынов Д.А.	17.01.2020	89 / -	Билет № 16	Атт./Атт.(мин.)
15	Мещанский Д.А.	17.01.2020	89 / -	Билет № 15	Атт./Атт.(мин.)
16	Новицкий Н.О.	17.01.2020	89 / -	Билет № 10	Атт./Атт.(мин.)
17	Озорнов Д.С.	17.01.2020	89 / -	Билет № 4	Атт./Атт.(мин.)
18	Пикалов М.М.	17.01.2020	89 / -	Билет № 14	Атт./Атт.(мин.)
19	Савенков Г.А.	17.01.2020	89 / -	Билет № 9	Атт./Атт.(мин.)
20	Субботин А.Е.	17.01.2020	89 / -	Билет № 25	Атт./Атт.(мин.)
21	Федоров В.П.	17.01.2020	89 / -	Билет № 1	Атт./Атт.(мин.)
22	Черный А.В.	17.01.2020	89 / -	Билет № 11	Атт./Атт.(мин.)
23	Ющенко Н.И.	17.01.2020	89 / -	Билет № 19	Атт./Атт.(мин.)

Количество аттестованных студентов: 22

Процент аттестованных студентов: 96 %

Количество неаттестованных студентов: 1

Процент неаттестованных студентов:
4 %Количество студентов «В процессе тестирова-
ния»: 0Процент студентов «В процессе тестиро-
вания»: 0 %

Количество неявившихся студентов: 0

Процент неявившихся: 0 %

28.08.20 14:37:08

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Центр мониторинга качества образования

Сводная ведомость результатов контроля знаний в форме
компьютерного тестирования

Специальность / направление подготовки: Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей **Пороговое значение (по группе)** -% освоенных разделов 100

Группа: СИС-1-022 **Дата фактического тестирования:** 11.06.2020

Дисциплина: Инженерная геодезия **Аттестационный признак:** атт./не атт.

Тип тестирования: Промежуточная аттестация студентов

№ п/п	ФИО	1 попытка		Атт./ Не атт.
		дата	%	
1	Алиев М.Я.		Неявка	Не атт.
2	Андрюнькин А.С.	11.06.2020	100	Атт.
3	Аникина Е.Д.	11.06.2020	100	Атт.
4	Атаев А.А.	11.06.2020	100	Атт.
5	Бойко А.В.	11.06.2020	100	Атт.
6	Василенко Д.Е.	11.06.2020	100	Атт.
7	Дровалёв А.Е.	11.06.2020	100	Атт.
8	Дроваль Л.С.	11.06.2020	100	Атт.
9	Зерщиков В.А.	11.06.2020	100	Атт.
10	Игнатенко Д.А.		Неявка	Не атт.
11	Кислов Р.А.	11.06.2020	100	Атт.
12	Клочко И.С.	11.06.2020	100	Атт.
13	Кучуро Д.С.	11.06.2020	100	Атт.
14	Мартынов Д.А.	11.06.2020	100	Атт.
15	Мещанский Д.А.	11.06.2020	100	Атт.
16	Новицкий Н.О.	11.06.2020	100	Атт.
17	Озорнов Д.С.	11.06.2020	100	Атт.
18	Пикалов М.М.	11.06.2020	100	Атт.
19	Савенков Г.А.	11.06.2020	100	Атт.
20	Субботин А.Е.	11.06.2020	100	Атт.
21	Федоров В.П.	11.06.2020	100	Атт.
22	Черный А.В.	11.06.2020	100	Атт.
23	Ющенко Н.И.	11.06.2020	100	Атт.

Компетенции формируемые дисциплиной (модулем)

ОПК-3-способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

ПК-3-способностью планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов

ОПК-9-способностью использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации

Количество аттестованных студентов: 21 **Процент аттестованных студентов: 91 %**
Количество неаттестованных студентов: 2 **Процент неаттестованных студентов: 9 %**
Количество неявившихся студентов: 2 **Процент неявившихся: 9 %**

28.08.20 14:37:08

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)

Центр мониторинга качества образования

Ведомость результатов компьютерного тестирования по разделам

Дисциплина: История (история России, всеобщая история) Попытка: 1
 Группа: СИС-1-022 Описание теста: тест-сессия – 1 – 2019/2020

Тип тестирования: Промежуточная аттестация студентов

№ п/п	ФИО	Процент правильных, %	Процент правильных по разделу	Время (мин)	Дата тестирования	Выбор	Результат по КИМ		Процент верных по разделам								
							Гр. 1	Гр. 2	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Алиев М.Я.	12	0	28	17.01.2020	Не выбран	25	0	40	20	20	20	0	0	0	0	
2	Андрюнькин А.С.	80	89	23	17.01.2020	Билет № 22	100	65	100	100	100	100	60	80	20	100	
3	Аникина Е.Д.	85	89	33	17.01.2020	Удовл.	90	85	80	100	80	100	100	60	80	100	
4	Атаев А.А.	90	89	30	17.01.2020	Удовл.	95	90	100	80	100	100	100	60	100	100	
5	Бойко А.В.	68	89	33	17.01.2020	Билет № 12	90	50	100	60	100	100	40	60	60	40	
6	Василенко Д.Е.	61	89	37	17.01.2020	Билет № 23	75	50	40	80	80	100	20	80	40	60	
7	Дровалёв А.Е.	80	89	13	17.01.2020	Билет № 17	90	75	100	100	80	80	80	80	60	80	
8	Дрочаль Л.С.	73	89	38	17.01.2020	Билет № 18	95	55	100	80	100	100	60	60	60	40	
9	Зерщиков В.А.	83	89	14	17.01.2020	Билет № 7	95	75	100	100	80	100	40	80	80	100	
10	Игнатенко Д.А.	61	89	33	17.01.2020	Удовл.	65	60	20	100	60	80	60	80	20	80	
11	Кислов Р.А.	76	89	11	17.01.2020	Билет № 5	95	60	100	100	80	100	60	40	60	80	
12	Клочко И.С.	66	89	39	17.01.2020	Билет № 21	85	50	80	100	80	80	40	80	0	80	
13	Кучуро Д.С.	83	89	17	17.01.2020	Билет № 6	95	75	100	100	80	100	40	100	60	100	
14	Мартынов Д.А.	83	89	11	17.01.2020	Билет № 16	90	80	100	100	80	80	60	100	80	80	
15	Мещанский Д.А.	71	89	20	17.01.2020	Билет № 15	85	60	80	100	80	80	40	80	40	80	
16	Новицкий Н.О.	73	89	12	17.01.2020	Билет № 10	95	55	100	100	80	100	40	20	80	80	
17	Озорнов Д.С.	78	89	18	17.01.2020	Билет № 4	100	60	100	100	100	100	20	80	60	80	
18	Пикалов М.М.	83	89	21	17.01.2020	Билет № 14	90	80	100	100	80	80	80	100	80	60	
19	Савенков Г.А.	76	89	16	17.01.2020	Билет № 9	90	65	100	80	80	100	40	60	80	80	
20	Субботин А.Е.	90	89	9	17.01.2020	Билет № 25	100	85	100	100	100	100	60	80	100	100	
21	Федоров В.П.	63	89	39	17.01.2020	Билет № 1	90	40	100	100	60	100	20	100	0	40	
22	Черный А.В.	73	89	33	17.01.2020	Билет № 11	95	55	100	100	80	100	60	80	20	60	
23	Ющенко Н.И.	90	89	8	17.01.2020	Билет № 19	95	90	100	100	80	100	60	100	100	100	
	Среднее	74	85	23	-	-	88	63	89	91	81	91	51	74	54	75	0

Группа 1

1. – Р_01_А_Теория и методология исторической науки_(у;сис;;)
2. – Р_02_А_Первобытная эпоха и древний мир. Античность_(у;сис;;)
3. – Р_03_А_Средневековье. Европа в эпоху Нового времени_(у;сис;;)
4. – Р_04_А_Новейшее время (XX в.)_(у;сис;;)

Группа 2

5. – Р_01_В_Теория и методология исторической науки_(у;сис;;)
6. – Р_02_В_Первобытная эпоха и древний мир. Античность_(у;сис;;)
7. – Р_03_В_Средневековье. Европа в эпоху Нового времени_(у;сис;;)
8. – Р_04_В_Новейшее время (XX в.)_(у;сис;;)

Блок С

9. – Р_01-08_С_Билеты_1_и_2_Сем

6. – Р_04_В_ОПК-9_Высотные геодезические сети_(у; сис, сус;;)
7. – Р_06_А_ПК-1_Плановые геодезические сети_(у; сис, сус;;)
8. – Р_06_В_ПК-1_Плановые геодезические сети_(у; сис, сус;;)
9. – Р_07_А_ПК-1_Топографические съемки_(у; сис, сус;;)
10. – Р_07_В_ПК-1_Топографические съемки_(у; сис, сус;;)
11. – Р_08_А_ПК-3_Трассирование линейных сооружений_(у; сис, сус;;)
12. – Р_08_В_ПК-3_Трассирование линейных сооружений_(у; сис, сус;;)
13. – Р_09_А_ПК-3_Геодезические разбивочные работы_(у; сис, сус;;)
14. – Р_09_В_ПК-3_Геодезические разбивочные работы_(у; сис, сус;;)

Ведомость результатов компьютерного тестирования по разделам с рекомендованной оценкой (зачет)

Дисциплина: Инженерная геология Попытка: 1
Группа: СИС-1-022 Описание теста: тест-сессия – 1 – 2019/2020
Тип тестирования: Промежуточная аттестация студентов

№ п/п	ФИО	Процент правильных, %	Время (мин)	Процент верных по разделам "Блок А"					Процент верных по разделам "Блок В"					Оценка (рекоменд.)		
				1	2	3	4	5	Результат по группе							
				1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
1	Алиев М.Я.	-	не сдавал(а)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Не явился
2	Андрюнькин А.С.	50	36	100	0	25	50	25	40	75	50	25	100	50	60	Зачтено
3	Аникина Е.Д.	85	38	75	100	100	50	75	80	100	75	75	100	100	90	Зачтено
4	Атаев А.А.	35	39	25	25	50	50	25	35	100	0	0	75	0	35	Не зачтено
5	Бойко А.В.	73	36	75	75	75	25	75	65	75	50	100	75	100	80	Зачтено
6	Василенко Д.Е.	58	37	75	25	50	50	75	55	50	75	75	25	75	60	Зачтено
7	Дровальев А.Е.	-	не сдавал(а)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Не явился
8	Дроваль Л.С.	58	28	75	25	75	50	25	50	75	75	0	75	100	65	Зачтено
9	Зерщиков В.А.	95	20	100	75	75	100	100	90	100	100	100	100	100	100	Зачтено
10	Игнатенко Д.А.	38	23	25	25	25	50	50	35	50	50	0	50	50	40	Не зачтено
11	Кислов Р.А.	88	20	100	100	75	75	100	90	100	100	25	100	100	85	Зачтено
12	Клочко И.С.	45	18	75	25	75	25	25	45	75	50	0	75	25	45	Зачтено
13	Кучуро Д.С.	75	19	100	75	50	25	100	70	100	50	75	75	100	80	Зачтено
14	Мартынов Д.А.	68	18	75	50	75	100	75	75	50	75	50	75	50	60	Зачтено
15	Мещанский Д.А.	40	21	50	50	25	25	75	45	75	25	25	25	25	35	Не зачтено
16	Новицкий Н.О.	60	18	50	75	50	75	50	60	50	75	50	75	50	60	Зачтено
17	Озорнов Д.С.	78	25	100	50	50	100	100	80	100	100	50	50	75	75	Зачтено
18	Пикалов М.М.	88	16	100	100	75	100	75	90	100	75	75	100	75	85	Зачтено
19	Савенков Г.А.	53	25	50	25	25	25	0	25	75	75	75	75	100	80	Не зачтено
20	Субботин А.Е.	60	17	50	100	75	25	0	50	100	100	75	75	0	70	Зачтено
21	Федоров В.П.	50	36	100	75	50	25	50	60	50	25	50	50	25	40	Зачтено
22	Черный А.В.	58	25	50	0	25	50	75	40	100	100	50	75	50	75	Зачтено
23	Ющенко Н.И.	98	10	100	100	100	100	100	100	75	100	100	100	100	95	Зачтено
Среднее		64	25	74	56	58	56	61	61	80	68	51	74	64	67	-

Группа 1(Блок А)

- 1.Р_01_А_ Основы общей и инженерной геологии, гидрогеологии_(у; сис, сус;)
- 2.Р_02_А_Породообразующие минералы и горные породы_(у; сис, сус;)
- 3.Р_03_А_Физико-геологические процессы_(у; сис, сус;)
- 4.Р_04_А_Подземные воды(классификация, законы движения)_(у; сис, сус;)
- 5.Р_05_А_Инженерно-геологические изыскания для строительства_(у; сис, сус;)

Группа 2(Блок В)

- 6.Р_01_В_ Основы общей и инженерной геологии, гидрогеологии_(у; сис, сус;)
- 7.Р_02_В_Породообразующие минералы и горные породы_(у; сис, сус;)
- 8.Р_03_В_Физико-геологические процессы_(у; сис, сус;)
- 9.Р_04_В_Подземные воды(классификация, законы движения)_(у; сис, сус;)
- 10.Р_05_В_Инженерно-геологические изыскания для строительства_(у; сис, сус;)

Ведомость результатов компьютерного тестирования по разделам с уровнем освоения компетенций (зачет)

Дисциплина: Инженерная геология

Попытка: 1

Группа: СИС-1-022

Описание теста: тест-сессия – 1 – 2019/2020

Тип тестирования:

Промежуточная аттестация студентов

№ п/п	ФИО	Время (мин)	Компетенции							
			ОПК-2				ОПК-3			
			А	В	С	Уровень сформированности компетенций	А	В	С	Уровень сформированности компетенций
1	Алиев М.Я.	не сдавал(а)	*	*	*	Не достигнут.	*	*	*	Не достигнут.
2	Андрюшкин А.С.	36	+	+	*	Базовый	-	-	*	Не достигнут.
3	Аникина Е.Д.	38	+	+	*	Базовый	+	+	*	Базовый
4	Атаев А.А.	39	-	-	*	Не достигнут.	-	-	*	Не достигнут.
5	Бойко А.В.	36	+	+	*	Базовый	+	+	*	Базовый
6	Василенко Д.Е.	37	+	+	*	Базовый	+	+	*	Базовый
7	Дровальёв А.Е.	не сдавал(а)	*	*	*	Не достигнут.	*	*	*	Не достигнут.
8	Дроваль Л.С.	28	+	+	*	Базовый	+	+	*	Базовый
9	Зерщиков В.А.	20	+	+	*	Базовый	+	+	*	Базовый
10	Игнатенко Д.А.	23	+	+	*	Базовый	+	+	*	Базовый
11	Кислов Р.А.	20	+	+	*	Базовый	+	+	*	Базовый
12	Клочко И.С.	18	+	+	*	Базовый	-	-	*	Не достигнут.
13	Кучуро Д.С.	19	+	+	*	Базовый	+	+	*	Базовый
14	Мартынов Д.А.	18	+	+	*	Базовый	+	+	*	Базовый
15	Мещанский Д.А.	21	+	+	*	Базовый	-	-	*	Не достигнут.
16	Новицкий Н.О.	18	+	+	*	Базовый	+	+	*	Базовый
17	Озорнов Д.С.	25	+	+	*	Базовый	+	+	*	Базовый
18	Пикалов М.М.	16	+	+	*	Базовый	+	+	*	Базовый
19	Савенков Г.А.	25	+	+	*	Базовый	-	-	*	Не достигнут.
20	Субботин А.Е.	17	+	+	*	Базовый	-	-	*	Не достигнут.
21	Федоров В.П.	36	+	+	*	Базовый	+	+	*	Базовый
22	Черный А.В.	25	+	+	*	Базовый	+	+	*	Базовый
23	Ющенко Н.И.	10	+	+	*	Базовый	+	+	*	Базовый
Среднее		25	65	74	-	-	58	63	-	-

Компетенции формируемые дисциплиной (модулем)

ОПК-2-способностью использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы

ОПК-3-способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

* – Проверяется экспертно в процессе промежуточной аттестации

** – Оценка результата тестирования по проценту правильно отвеченных вопросов

Ведомость результатов компьютерного тестирования по разделам с рекомендованной оценкой (экзамен)

Дисциплина: Теоретические основы электротехники Попытка: 1

Группа: ААС-2-202 Описание теста: тест-сессия – 1 – 2019/2020

Тип тестирования: Промежуточная аттестация студентов

№ п/п	ФИО	Процент правильных, %	Время (мин)	Процент верных по разделам "Блок А"					Процент верных по разделам "Блок В"					Выбор	Оценка (рекоменд.)
				1	2	3	4	Результат по группе 1	1	2	3	4	Результат по группе 2		
1	Ахмадова М.А.	35	40	60	80	80	60	70	0	0	0	0	0	Не выбран	Неуд.
2	Битюцкая Ю.А.	55	24	100	40	60	20	55	60	40	100	20	55	Удовл.	Удовл.
3	Богдан Н.Е.	75	20	100	80	100	100	95	80	40	100	0	55	Билет № 20	Удовл.
4	Бычков И.В.	63	26	80	60	40	80	65	80	60	100	0	60	Удовл.	Удовл.
5	Габадулин А.Д.	65	26	100	60	40	40	60	80	80	100	20	70	Билет № 3	Удовл.
6	Гуреев А.В.	25	26	80	20	20	20	35	0	0	60	0	15	Не выбран	Неуд.
7	Давиденко В.Г.	83	25	60	100	60	80	75	80	100	100	80	90	Билет № 15	Удовл.
8	Долин А.С.	60	23	40	40	80	60	55	60	80	80	40	65	Удовл.	Удовл.
9	Долматов Д.А.	75	9	80	100	60	80	80	80	60	100	40	70	Билет № 25	Удовл.
10	Зевакин Е.В.	48	11	40	20	80	40	45	80	40	60	20	50	Билет № 7	Удовл.
11	Ивакин В.В.	-	не сдавал(а)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Не явился
12	Ильичёва А.В.	95	8	100	100	100	100	100	80	100	100	80	90	Билет № 19	Удовл.
13	Карпанюк А.Д.	90	11	100	100	80	100	95	80	100	100	60	85	Билет № 17	Удовл.
14	Косенко А.И.	55	21	80	40	20	100	60	60	60	60	20	50	Удовл.	Удовл.
15	Косенко А.Ю.	-	не сдавал(а)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Не явился
16	Костовский Л.М.	70	18	60	60	60	80	65	80	80	100	40	75	Билет № 9	Удовл.
17	Котов П.С.	80	19	80	100	80	60	80	100	100	100	20	80	Удовл.	Удовл.
18	Лашенов А.В.	95	16	100	100	100	100	100	80	100	100	80	90	Билет № 14	Удовл.
19	Левшин И.А.	75	16	100	80	100	80	90	80	20	100	40	60	Билет № 11	Удовл.
20	Марышев Д.В.	73	22	80	40	80	80	70	80	100	40	80	75	Удовл.	Удовл.
21	Мадин Д.К.	55	33	80	100	40	60	70	0	40	60	60	40	Удовл.	Удовл.
22	Пономарев А.А.	88	12	80	80	100	100	90	80	80	100	80	85	Удовл.	Удовл.
23	Попов Е.А.	53	17	60	20	60	80	55	80	40	80	0	50	Удовл.	Удовл.
24	Радченко И.С.	93	18	100	100	100	100	100	80	80	100	80	85	Билет № 5	Удовл.
25	Симененко И.Д.	58	26	40	40	40	60	45	80	60	80	60	70	Удовл.	Удовл.
26	Травкин М.С.	60	20	60	40	60	80	60	80	60	80	20	60	Билет № 24	Удовл.
27	Хромина Е.С.	83	15	80	100	80	100	90	80	100	100	20	75	Билет № 10	Удовл.
28	Чернов И.А.	70	22	100	60	20	60	60	80	60	100	80	80	Билет № 18	Удовл.
29	Щербуха Г.Г.	78	29	80	100	80	60	80	80	100	100	20	75	Билет № 6	Удовл.
30	Эгизян А.А.	88	24	60	100	80	100	85	80	100	100	80	90	Билет № 21	Удовл.
Среднее		69	21	78	70	68	74	73	70	67	86	39	66	-	2.9

Группа 1(Блок А)

- 1.Р_01_А_Расчет цепей постоянного тока_(у; аас, акс;)
- 2.Р_02_А_ОПК-10_Свойства и методы расчёта линейных цепей с источниками гармонического напряжения и тока_(у; аас, акс;)
- 3.Р_03_А_Теория пассивных четырёхполюсников_(у; аас, акс;)
- 4.Р_04_А_ОПК-10_Несинусоидальные периодические напряжения и токи_(у; аас, акс;)

Группа 2(Блок В)

- 5.Р_01_В_Расчет цепей постоянного тока_(у; аас, акс;)
- 6.Р_02_В_ОПК-10_Свойства и методы расчёта линейных цепей с источниками гармонического напряжения и тока_(у; аас, акс;)
- 7.Р_03_В_Теория пассивных четырёхполюсников_(у; аас, акс;)
- 8.Р_04_В_ОПК-10_Несинусоидальные периодические напряжения и токи_(у; аас, акс;)
- 9.Р_С_ПК-10_Билеты_(у; аас,акс,эжс;)

Ведомость результатов компьютерного тестирования по разделам с уровнем освоения компетенций (экзамен)

Дисциплина: Теоретические основы электротехники
 Группа: ААС-2-202
 Попытка: 1
 Описание теста: тест-сессия – 1 – 2019/2020
 Тип тестирования: Промежуточная аттестация студентов

№ п/п	ФИО	Время (мин)	Компетенции							
			ОПК-10				ПК-10			
			A	B	C	Уровень сформированности компетенций	A	B	C	Уровень сформированности компетенций
1	Ахмадова М.А.	40	-	-	*	Не достигнут.	*	*	-	Не достигнут.
2	Битюцкая Ю.А.	24	+	+	*	Базовый	*	*	-	Не достигнут.
3	Богдан Н.Е.	20	+	+	*	Базовый	*	*	-	Не достигнут.
4	Бычков И.В.	26	+	+	*	Базовый	*	*	-	Не достигнут.
5	Габадулин А.Д.	26	+	+	*	Базовый	*	*	-	Не достигнут.
6	Гуреев А.В.	26	-	-	*	Не достигнут.	*	*	-	Не достигнут.
7	Давиденко В.Г.	25	+	+	*	Базовый	*	*	-	Не достигнут.
8	Долин А.С.	23	+	+	*	Базовый	*	*	-	Не достигнут.
9	Долматов Д.А.	9	+	+	*	Базовый	*	*	-	Не достигнут.
10	Зевакин Е.В.	11	+	+	*	Базовый	*	*	-	Не достигнут.
11	Ивакин В.В.	не сдавал(а)	*	*	*	Не достигнут.	*	*	*	Не достигнут.
12	Ильичёва А.В.	8	+	+	*	Базовый	*	*	-	Не достигнут.
13	Карпанюк А.Д.	11	+	+	*	Базовый	*	*	-	Не достигнут.
14	Косенко А.И.	21	+	+	*	Базовый	*	*	-	Не достигнут.
15	Косенко А.Ю.	не сдавал(а)	*	*	*	Не достигнут.	*	*	*	Не достигнут.
16	Костовский Л.М.	18	+	+	*	Базовый	*	*	-	Не достигнут.
17	Котов П.С.	19	+	+	*	Базовый	*	*	-	Не достигнут.
18	Лащенов А.В.	16	+	+	*	Базовый	*	*	-	Не достигнут.
19	Левшин И.А.	16	+	+	*	Базовый	*	*	-	Не достигнут.
20	Марышев Д.В.	22	+	+	*	Базовый	*	*	-	Не достигнут.
21	Мацин Д.К.	33	+	+	*	Базовый	*	*	-	Не достигнут.
22	Пономарев А.А.	12	+	+	*	Базовый	*	*	-	Не достигнут.
23	Попов Е.А.	17	+	+	*	Базовый	*	*	-	Не достигнут.
24	Радченко И.С.	18	+	+	*	Базовый	*	*	-	Не достигнут.
25	Симененко И.Д.	26	+	+	*	Базовый	*	*	-	Не достигнут.
26	Травкин М.С.	20	+	+	*	Базовый	*	*	-	Не достигнут.
27	Хромина Е.С.	15	+	+	*	Базовый	*	*	-	Не достигнут.
28	Чернов И.А.	22	+	+	*	Базовый	*	*	-	Не достигнут.
29	Щербуха Г.Г.	29	+	+	*	Базовый	*	*	-	Не достигнут.
30	Эгизян А.А.	24	+	+	*	Базовый	*	*	-	Не достигнут.
Среднее		21	73	66	-	-	-	-	-	-

Компетенции формируемые дисциплиной (модулем)

ОПК-10-способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации
 ПК-10-способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации

* – Проверяется экспертно в процессе промежуточной аттестации

** – Оценка результата тестирования по проценту правильно отвеченных вопросов

Рекомендуемые критерии оценки образовательных результатов
выпускников

Количество компетенций ФГОС ВО	Оценка	Уровни освоения компетенций			Компетенция не сформирована
		Высокий	Базовый	Пороговый	
50	неудовл.	-	1	48	1
	удовл.	-	2	48	-
		1	2	47	-
	хор.	1	48	1	-
		9	32	9	-
	отл.	48	2	-	-
50		-	-	-	
49	неудовл.	-	2	44	2
	удовл.	-	1	48	-
		1	1	47	-
	хор.	2	45	2	-
		9	31	9	-
	отл.	47	-	2	-
49		-	-	-	
48	неудовл.	-	2	45	1
	удовл.	-	1	47	-
		-	4	44	-
	хор.	1	46	1	-
		10	28	10	-
	отл.	46	2	-	-
48		-	-	-	
47	неудовл.	-	1	45	1
	удовл.	-	2	45	-
		-	47	-	-
	хор.	1	1	45	-
		6	35	6	-
	отл.	45	2	-	-
47		-	-	-	
46	неудовл.	-	2	43	1
	удовл.	-	-	46	-
		-	4	42	-
	хор.	1	44	1	-
		9	28	9	-
	отл.	44	2	-	-
46		-	-	-	
45	неудовл.	-	-	44	1
	удовл.	-	-	45	-
		-	4	41	-
	хор.	-	45	-	-
		7	31	7	-
	отл.	43	2	-	-
45		-	-	-	
44	неудовл.	-	2	41	1
	удовл.	-	1	43	-
		1	1	42	-
	хор.	2	40	2	-
		9	26	9	-
	отл.	42	2	-	-
44		-	-	-	
43	неудовл.	-	1	42	1
	удовл.	-	-	43	-
		1	1	41	-
	хор.	2	39	2	-

Количество компетенций ФГОС ВО	Оценка	Уровни освоения компетенций			Компетенция не сформирована
		Высокий	Базовый	Пороговый	
		9	25	9	
		40	3	-	-
	отл.	43	-	-	-
42	неудовл.	-	1	39	1
	удовл.	-	1	41	-
		1	2	39	-
	хор.	1	40	1	-
		7	28	7	-
отл.	40	2	-	-	
	42	-	-	-	
41	неудовл.	-	-	39	1
	удовл.	-	1	40	-
		1	-	40	-
	хор.	2	37	2	-
		14	13	14	-
отл.	39	2	-	-	
	41	-	-	-	
40	неудовл.	-	3	35	2
	удовл.	-	2	38	-
		1	2	37	-
	хор.	4	32	4	-
		11	18	11	-
отл.	37	3	-	-	
	40	-	-	-	
39	неудовл.	-	2	36	1
	удовл.	-	1	38	-
		1	1	37	-
	хор.	1	37	1	-
		9	21	9	-
отл.	37	2	-	-	
	39	-	-	-	
38	неудовл.	-	2	34	2
	удовл.	-	1	37	-
		1	1	36	-
	хор.	1	36	1	-
		10	18	10	-
отл.	36	1	1	-	
	38	-	-	-	
37	неудовл.	-	3	33	1
	удовл.	-	1	36	-
		1	1	35	-
	хор.	1	35	1	-
		8	21	8	-
отл.	35	2	-	-	
	37	-	-	-	
36	неудовл.	-	1	34	1
	удовл.	-	1	35	-
		1	1	34	-
	хор.	3	30	3	-
		9	18	9	-
отл.	34	2	-	-	
	36	-	-	-	
35	неудовл.	-	2	31	2
	удовл.	-	1	34	-
		-	3	32	-
	хор.	2	31	2	-
		8	19	8	-
отл.	33	2	-	-	
	35	-	-	-	
34	неудовл.	-	1	31	1
	удовл.	-	2	32	-

Количество компетенций ФГОС ВО	Оценка	Уровни освоения компетенций			Компетенция не сформирована
		Высокий	Базовый	Пороговый	
		1	1	32	
	хор.	1	32	1	-
		7	20	7	-
	отл.	32	1	1	-
		34	-	-	-
33	неудовл.	-	1	31	1
	удовл.	-	1	32	-
		1	-	32	-
	хор.	2	29	2	-
		10	13	10	-
отл.	31	2	-	-	
	33	-	-	-	
32	неудовл.	-	-	31	1
	удовл.	-	-	32	-
		-	3	29	-
	хор.	3	26	3	-
		10	12	10	-
отл.	30	2	-	-	
	32	-	-	-	
31	неудовл.	-	1	29	1
	удовл.	-	1	30	-
		-	3	28	-
	хор.	2	27	2	-
		11	9	11	-
отл.	29	2	-	-	
	31	-	-	-	
30	неудовл.	-	-	28	1
	удовл.	-	1	29	-
		1	1	28	-
	хор.	3	24	3	-
		11	8	11	-
отл.	28	2	-	-	
	30	-	-	-	
29	неудовл.	-	2	26	1
	удовл.	-	-	29	-
		-	2	27	-
	хор.	2	25	2	-
		10	9	10	-
отл.	28	1	-	-	
	29	-	-	-	
28	неудовл.	-	-	27	1
	удовл.	-	-	28	-
		-	2	26	-
	хор.	1	26	1	-
		8	12	8	-
отл.	27	1	-	-	
	28	-	-	-	
27	неудовл.	-	1	25	1
	удовл.	-	-	27	-
		-	1	26	-
	хор.	1	25	1	-
		8	11	8	-
отл.	26	1	-	-	
	27	-	-	-	
26	неудовл.	-	-	25	1
	удовл.	-	-	26	-
		-	1	25	-
	хор.	2	22	2	-
		10	6	10	-
отл.	25	1	-	-	
	26	-	-	-	
25	неудовл	-	-	24	1

Количество компетенций ФГОС ВО	Оценка	Уровни освоения компетенций			Компетенция не сформирована
		Высокий	Базовый	Пороговый	
	удовл.	-	-	25	-
		-	1	24	-
	хор.	3	19	3	-
		9	7	9	-
	отл.	24	1	-	-
25		-	-	-	
24	неудовл.	-	1	22	1
	удовл.	-	-	24	-
		-	2	22	-
	хор.	2	20	2	-
		10	4	10	-
отл.	23	1	-	-	
	24	-	-	-	
23	неудовл.	-	-	22	1
	удовл.	-	-	23	-
		-	2	21	-
	хор.	2	19	2	-
		7	9	7	-
отл.	22	1	-	-	
	23	-	-	-	
22	неудовл.	-	-	21	1
	удовл.	-	-	22	-
		-	2	20	-
	хор.	2	18	2	-
		8	6	8	-
отл.	21	1	-	-	
	22	-	-	-	
21	неудовл.	-	-	20	1
	удовл.	-	-	21	-
		-	1	20	-
	хор.	2	17	2	-
		9	3	9	-
отл.	20	1	-	-	
	21	-	-	-	
20	неудовл.	-	1	18	1
	удовл.	-	1	19	-
		-	2	18	-
	хор.	2	16	2	-
		8	4	8	-
отл.	19	1	-	-	
	20	-	-	-	
19	неудовл.	-	-	18	1
	удовл.	-	-	19	-
		-	1	18	-
	хор.	2	15	2	-
		7	5	7	-
отл.	18	1	-	-	
	19	-	-	-	
18	неудовл.	-	-	17	1
	удовл.	-	-	18	-
		-	1	17	-
	хор.	2	14	2	-
		8	2	8	-
отл.	17	1	-	-	
	18	-	-	-	
17	неудовл.	-	-	16	1
	удовл.	-	-	17	-
		-	1	16	-
	хор.	2	13	2	-
		7	3	7	-
отл.	16	1	-	-	
	17	-	-	-	

Количество компетенций ФГОС ВО	Оценка	Уровни освоения компетенций			Компетенция не сформирована
		Высокий	Базовый	Пороговый	
16	неудовл.	-	-	15	1
	удовл.	-	-	16	-
		-	1	15	-
	хор.	-	16	-	-
		6	4	6	-
отл.	15	1	-	-	
	16	-	-	-	
15	неудовл.	-	-	14	1
	удовл.	-	-	15	-
		-	1	14	-
	хор.	-	15	-	-
		5	5	5	-
отл.	14	1	-	-	
	15	-	-	-	
14	неудовл.	-	-	13	1
	удовл.	-	-	14	-
		-	1	13	-
	хор.	-	14	-	-
		4	6	4	-
отл.	13	1	-	-	
	14	-	-	-	
13	неудовл.	-	-	12	1
	удовл.	-	-	13	-
		-	1	12	-
	хор.	5	3	5	-
		6	1	6	-
отл.	12	1	-	-	
	13	-	-	-	
12	неудовл.	-	-	11	1
	удовл.	-	-	12	-
		-	1	11	-
	хор.	2	8	2	-
		5	2	5	-
отл.	11	1	-	-	
	12	-	-	-	
11	неудовл.	-	-	10	1
	удовл.	-	-	11	-
		-	1	10	-
	хор.	1	9	1	-
		4	3	4	-
отл.	10	1	-	-	
	11	-	-	-	
10	неудовл.	-	-	9	1
	удовл.	-	-	10	-
		-	1	9	-
	хор.	2	6	2	-
		5	-	5	-
отл.	9	1	-	-	
	10	-	-	-	
9	неудовл.	-	-	8	1
	удовл.	-	-	9	-
		1	7	1	-
	хор.	4	1	4	-
9		-	-	-	
8	неудовл.	-	-	7	1
	удовл.	-	-	8	-
		1	6	1	-
	хор.	3	2	3	-
8		-	-	-	

БЛАГОДАРНОСТИ

Эти методические материалы не могли бы увидеть свет без усилий многих людей. Мы благодарим всех, кто принимал участие в процессе внедрения и апробации инструментов, моделей и технологий оценки знаний умений и навыков обучающихся, разработанных Центром мониторинга качества образования:

- наших обучающихся, непосредственно принимающих участие в текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации с использованием технологий компьютерного тестирования;

- первого проректора А.В. Челохьяна, который оказывает поддержку, вдохновляет и наставляет;

- деканов и заведующих кафедрами, поддерживающих, критикующих и помогающих раскрыть лучшее в наших проектах;

- научно-педагогических работников, внесших свой опыт работы в наши проекты;

- руководство и сотрудников управления информатизации – за тяжелый труд, преданность и поддержку.

Учебное издание

Тимофеева Маргарита Сергеевна

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ,
ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ,
УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ
ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Печатается в авторской редакции
Технический редактор Т.И. Исаева

Подписано в печать 08.09.20. Формат 60×84/16.
Бумага офсетная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 3,95.
Тираж экз. Изд. № 5040. Заказ .

Редакционно-издательский центр ФГБОУ ВО РГУПС.

Адрес университета: 344038, г. Ростов н/Д, пл. Ростовского Стрелкового Полка
Народного Ополчения, д. 2.