

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»  
(СПбГУТ)**

---

Кафедра Информационных управляющих систем  
(полное наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры № 7 от 23.05.2018

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

---

Технологии научно-образовательных сред  
(наименование дисциплины)

---

09.04.02 Информационные системы и технологии  
(код и наименование направления подготовки / специальности)

---

магистр  
(квалификация)

---

Коммуникационные технологии  
(направленность / профиль образовательной программы)

Санкт-Петербург

## **1. Общие положения**

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине используется в целях нормирования процедуры оценивания качества подготовки и осуществляет установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательной программы дисциплины.

Предметом оценивания являются знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций у обучающихся.

Процедуры оценивания применяются в процессе обучения на каждом этапе формирования компетенций посредством определения для отдельных составных частей дисциплины методов контроля – оценочных средств.

Основным механизмом оценки качества подготовки и формой контроля учебной работы студентов являются текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация. Общие требования к процедурам проведения текущего контроля и промежуточной аттестации определяет внутренний локальный акт университета: Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. При проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов используется ФОС.

### **1.1. Цель и задачи текущего контроля студентов по дисциплине.**

Цель текущего контроля – систематическая проверка степени освоения программы дисциплины «Технологии научно-образовательных сред», уровня достижения планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков, в ходе ее изучения при проведении занятий, предусмотренных учебным планом.

Задачи текущего контроля:

1. обнаружение и устранение пробелов в освоении учебной дисциплины;
2. своевременное выполнение корректирующих действий по содержанию и организации процесса обучения;
3. определение индивидуального учебного рейтинга студентов;
4. подготовка к промежуточной аттестации.

В течение семестра при изучении дисциплины реализуется традиционная система поэтапного оценивания уровня освоения. За каждый вид учебных действий студенты получают оценку .

### **1.2. Цель и задачи промежуточной аттестации студентов по дисциплине.**

Цель промежуточной аттестации – проверка степени усвоения студентами учебного материала, уровня достижения планируемых результатов обучения и сформированности компетенций на момент завершения изучения дисциплины.

Промежуточная аттестация проходит в форме зачета.

Задачи промежуточной аттестации:

1. определение уровня освоения учебной дисциплины;
2. определение уровня достижения планируемых результатов обучения и сформированности компетенций;
3. соотнесение планируемых результатов обучения с планируемыми результатами освоения образовательной программы в рамках изученной дисциплины.

## **2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины**

### **2.1.Перечень компетенций.**

**ПК-14** способностью формировать новые конкурентоспособные идеи в области теории и практики информационных технологий и систем

**ПК-15** способностью разрабатывать методы решения нестандартных задач и новые методы решения традиционных задач

**ППК-1** Способность к расширению сферы эффективного применения коммуникационных технологий по областям: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и лёгкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества

**ППК-3** Способность к модификации этапов жизненного цикла коммуникационных технологий с целью повышения эффективности их применения в профессиональной деятельности по областям, предусмотренным соответствующим образовательным стандартом

**ППК-5** Способность к разработке системно-аналитического наполнения коммуникационных технологий, обеспечивающего планирование, (или) определение, (или) оценивание, (или) гарантирование, (или) оптимизацию, (или) повышение эффективности их применения

**ППК-8** Умения извлекать, представлять, оценивать, генерировать знания о коммуникационных технологиях в контексте профессиональной деятельности по областям, предусмотренным соответствующим образовательным стандартом

**ППК-9** Способность к экономическим обоснованиям целесообразности внедрения новых коммуникационных технологий в объекты и процессы профессиональной и социальной направленности

**ППК-10** Способность к организации комплексных работ по внедрению эффективных коммуникационных технологий в объекты и процессы профессиональной и социальной направленности

**ППК-15** Способность к выделению новых приложений коммуникационных технологий

**ППК-18** Умения по прогнозированию, проектированию, созданию, внедрению, оцениванию, контролю и интеграции новых сервисов коммуникационных технологий

**ППК-19** Умения по повышению конкурентоспособности объектов и процессов профессиональной деятельности по областям, предусмотренным соответствующим образовательным стандартом за счёт целенаправленного внедрения эффективных коммуникационных технологий

**ППК-21** Умения по планированию и реализации модификации коммуникационных технологий, внедрённых в объекты и процессы профессиональной деятельности по областям, предусмотренным соответствующим образовательным стандартом

**ППК-23** Умения по ведению просветительской деятельности относительно функциональных возможностей современных высокоэффективных коммуникационных технологий

**ППК-24** Способность к формированию информационно-методического сопровождения коммуникационных технологий в образовательном контексте

**ППК-25** Способность к использованию коммуникационных технологий в научно-образовательных и информационно-культурно-образовательных средах

## 2.2. Этапы формирования компетенций.

Таблица 1

Код компетенции	Этап формирования компетенции	Вид учебной работы	Тип контроля	Форма контроля
ПК-14, ПК-15, ППК-1, ППК-3, ППК-5, ППК-8, ППК-9, ППК-10, ППК-15, ППК-18, ППК-19, ППК-21, ППК-23, ППК-24, ППК-25	теоретический (информационный)	лекции, самостоятельная работа	текущий	собеседование, тест
	практико-ориентированный	практические (лабораторные) занятия, самостоятельная работа	текущий	тест
	оценочный	аттестация	промежуточный	зачет

Применяемые образовательные технологии определяются видом контактной работы.

## 2.3. Соответствие разделов дисциплины формируемым компетенциям.

Этапами формирования компетенций являются взаимосвязанная логическая последовательность освоения разделов (тем) учебной дисциплины.

Таблица 2

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Коды компетенций
1	Раздел 1. Представление рабочей программы дисциплины «Технологии научно-образовательных сред»	Цели и задачи рабочей программы по дисциплине «Технологии научно-образовательных сред». Общая характеристика практических занятий и лабораторного цикла. Список литературы	ПК-14, ПК-15, ППК-10, ППК-23, ППК-25, ППК-5
2	Раздел 2. Определение ключевых понятий предметной области	Контексты понятий предметной области. Определение технологии. Определение и назначение технологии научно-исследовательской среды. Связь технологии научно-образовательной среды и компетентностного подхода. Определение компетентности и компетенции. Профессионально значимые качества личности. Виды компетенций	ПК-14, ПК-15, ППК-19, ППК-23, ППК-25, ППК-5
3	Раздел 3. Компетенции профиля «Коммуникационные технологии» основной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 – Информационные системы и технологии	Основные и дополнительные компетенции по многообразию областей, соответствующему федеральному государственному образовательному стандарту выбранного направления подготовки. Содержание профильных профессиональных компетенций	ПК-14, ПК-15, ППК-19, ППК-23, ППК-25, ППК-5

4	Раздел 4. Характеристика деятельности в научно-образовательных средах	Объекты технологий научно-образовательных сред. Виды профессиональной деятельности магистра в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 – Информационные системы и технологии. Виды и этапы выполнения работ в научно-образовательных средах	ПК-14, ПК-15, ППК-1, ППК-10, ППК-15, ППК-19, ППК-23, ППК-24, ППК-25, ППК-5, ППК-8
5	Раздел 5. Онтология технологий научно-образовательных сред	Выделение категорий. Построение онтологии. Интеграция технологий научно-образовательных сред	ПК-14, ППК-1, ППК-10, ППК-15, ППК-19, ППК-21, ППК-23, ППК-24, ППК-25, ППК-3, ППК-5, ППК-8, ППК-9
6	Раздел 6. Представление реализаций научно-образовательных сред	Среда ANSYS MS WCCS: интеграция определяемых технологий (научоёмких, сетевых, инновационных технологий, технологии моделирования сложных систем, технологии защиты информации, технологии высокопроизводительных вычислений); методы научноёмких технологий; поддерживаемые сети передачи данных; поддерживаемые интерфейсы взаимодействия с CAD-системами; сертифицированные графические карты. Среда ABAQUS: интеграция представляемых технологий; методы научноёмких технологий; рабочее пространство среды; модульная структура; спецификации модулей; дерево модели; часто используемые элементы дерева модели; примеры визуализации результатов исследований в научно-исследовательской среде. Среда DEFORM: интегрируемые технологии; методы научноёмких технологий; технология параллельных вычислений; поддерживаемые платформы. Среда FlowVision: интегрируемые технологии; пример формирования модели; пример определения граничных условий; пример визуализации результатов исследований	ПК-14, ППК-1, ППК-10, ППК-15, ППК-18, ППК-19, ППК-21, ППК-23, ППК-24, ППК-25, ППК-3, ППК-5, ППК-8, ППК-9
7	Раздел 7. Классификация и характеристика концепций научно-образовательных сред	Генеральная концепция. Пример генеральной концепции. Аспектно-ориентированные концепции (общая характеристика и примеры; характеристика концепции информационной безопасности). Технологические концепции (общая характеристика и примеры; концепция семейства стандартов IEEE 802.15.X; концепция семейства стандартов IEEE 802.16.X). Предметно-ориентированные концепции (общая характеристика и примеры; концепция сервис-ориентированной архитектуры). Образы категорий, используемых для описания абстракций верхнего уровня. Системное объединение концепций	ПК-14, ППК-1, ППК-10, ППК-15, ППК-18, ППК-19, ППК-21, ППК-23, ППК-24, ППК-25, ППК-3, ППК-5, ППК-8, ППК-9

8	Раздел 8. Стандарты	<p>Профессиональные стандарты. Требования к знаниям и опыту, к умению применять их на практике. Национальная рамка квалификаций. Позиции национальной рамки квалификаций: специалист по информационным ресурсам; специалист по информационным системам; специалист информационной безопасности. Задачи профессиональной деятельности бакалавра и магистра из должностных обязанностей. Характеристика серии международных стандартов ISO 9000. Характеристика серии международных стандартов ISO 10000. Российские версии стандартов качества. Технологические стандарты. Представление стандартов серии IEEE 802.11x. Представление стандартов серии IEEE 802.16. Международные стандарты в области информационных технологий. Направления научно-технической политики в области стандартизации информационных технологий и проектирования информационных систем в Российской Федерации. Национальные стандарты по информационным технологиям. Серия международных стандартов ISO 27000. Национальные стандарты Российской Федерации в области защиты информации</p>	ПК-14, ППК-1, ППК-10, ППК-15, ППК-18, ППК-19, ППК-21, ППК-24, ППК-25, ППК-3, ППК-8, ППК-9
9	Раздел 9. Разработка и применение методологии	<p>Определение методологии. Основные компоненты методологии. Пример разработки методологии: разработка методологии многопрофильного сравнительного анализа систем биллинга (поставленная цель, актуальность цели, принципы методологии, модели и методы методологии, правила, содержание методологии, научная новизна методологии, практическая значимость методологии). Применение методологии: формирование множества сравниваемых систем биллинга, реализация методологии, рекомендации по выбору систем биллинга</p>	ПК-14, ППК-1, ППК-10, ППК-15, ППК-18, ППК-19, ППК-21, ППК-24, ППК-25, ППК-3, ППК-8, ППК-9

10	Раздел 10. Разработка методик	Определение методики. Методика формирования модели интеллектуального информационного программного агента: условия формирования модели, содержание методики, научная новизна методики. Методика заполнения параметрического пространства расширенных объектно-ориентированных моделей интеллектуальных информационных агентов на основе метода свободного объединения процессов: условия заполнения, содержание методики, научная новизна методики. Методика моделирования априорно неопределённого соединения действий интеллектуальных информационных агентов: условия моделирования, содержание методики, научная новизна методики. Методика объектно-ориентированного анализа преодоления априорной неопределённости относительно описания гетерогенной сети: условия анализа, содержание методики, расширенный состав формализаций методики, научная новизна методики	ППК-15, ППК-18, ППК-21, ППК-23, ППК-24, ППК-3, ППК-5, ППК-8, ППК-9
11	Раздел 11. Разработка инструментального программного обеспечения	Актуальность разработки инструментального программного обеспечения. Выбор средств разработки. Разработка инструментального программного обеспечения научно-образовательной среды для исследования интеллектуальных информационных программных агентов при вариациях в механизмах синхронизации планируемых действий. Описание инструментального программного обеспечения. Подтверждение корректности функционирования инструментального программного обеспечения	ППК-15, ППК-18, ППК-21, ППК-23, ППК-24, ППК-3, ППК-5, ППК-8, ППК-9
12	Раздел 12. Проведение исследований в научно-образовательной среде	Формирование цели и задач исследований. Выделение типовых ситуаций предметной области. Выбор инструментальных сред. Планирование экспериментов. Формирование исходной информации. Реализация экспериментов. Исследование зависимости качества функционирования интеллектуальных информационных агентов от параметров механизмов синхронизации выполняемых действий. Рекомендации по проектированию интеллектуальных информационных программных агентов	ППК-15, ППК-18, ППК-21, ППК-23, ППК-24, ППК-3, ППК-5, ППК-8, ППК-9

### **3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

#### **3.1.Описание показателей оценивания компетенций на различных этапах их формирования.**

Таблица 3

<b>Код компетенции</b>	<b>Показатели, критерии оценивания (планируемые результаты обучения)</b>	<b>Оценочные средства</b>
------------------------	--	---------------------------

ПК-14	<p>ЗНАЕТ: базовые основы теории и практики информационных систем и технологий</p> <p>УМЕЕТ: формировать новые идеи и оценивать конкурентоспособность новых идей</p> <p>ВЛАДЕЕТ: способностью формировать новые идеи</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету</p>
ПК-15	<p>ЗНАЕТ: методы решения нестандартных задач и новые методы решения традиционных задач</p> <p>УМЕЕТ: решать нестандартные задачи</p> <p>ВЛАДЕЕТ: новыми методами решения традиционных задач</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету</p>
ППК-1	<p>ЗНАЕТ: способы применения коммуникационных технологий</p> <p>УМЕЕТ: эффективно применять коммуникационные технологии</p> <p>ВЛАДЕЕТ: методами внедрения коммуникационных технологий</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету</p>
ППК-3	<p>ЗНАЕТ: модификации этапов жизненного цикла коммуникационных технологий с целью повышения эффективности их применения в профессиональной деятельности</p> <p>УМЕЕТ: изменять этапы жизненного цикла коммуникационных технологий с целью повышения эффективности их применения в профессиональной деятельности</p> <p>ВЛАДЕЕТ: методами модификации этапов жизненного цикла коммуникационных технологий с целью повышения эффективности их применения в профессиональной деятельности</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету</p>
ППК-5	<p>ЗНАЕТ: системно-аналитическое наполнение коммуникационных технологий</p> <p>УМЕЕТ: применять системно-аналитическое наполнение коммуникационных технологий</p> <p>ВЛАДЕЕТ: приёмами системно-аналитического наполнения коммуникационных технологий</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету</p>
ППК-8	<p>ЗНАЕТ: как извлекать, представлять, оценивать, генерировать знания о коммуникационных технологиях</p> <p>УМЕЕТ: извлекать, представлять, оценивать, генерировать знания о коммуникационных технологиях</p> <p>ВЛАДЕЕТ: навыками как извлекать, представлять, оценивать, генерировать знания о коммуникационных технологиях</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету</p>



ППК-9	<p>ЗНАЕТ: экономическое обоснование целесообразности внедрения новых коммуникационных технологий</p> <p>УМЕЕТ: экономически обосновывать целесообразность внедрения новых коммуникационных технологий</p> <p>ВЛАДЕЕТ: экономическими обоснованиями целесообразности внедрения новых коммуникационных технологий</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету</p>
ППК-10	<p>ЗНАЕТ: организацию комплексных работ по внедрению эффективных коммуникационных технологий в объекты и процессы профессиональной и социальной направленности</p> <p>УМЕЕТ: внедрять эффективных коммуникационных технологий в объекты и процессы профессиональной и социальной направленности</p> <p>ВЛАДЕЕТ: эффективными коммуникационных технологий в объекты и процессы профессиональной и социальной направленности</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету</p>
ППК-15	<p>ЗНАЕТ: новые приложения коммуникационных технологий</p> <p>УМЕЕТ: пользоваться новыми приложениями коммуникационных технологий</p> <p>ВЛАДЕЕТ: новыми приложениями коммуникационных технологий</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету</p>
ППК-18	<p>ЗНАЕТ: принципы формирования новых сервисов коммуникационных технологий</p> <p>УМЕЕТ: прогнозировать, проектировать, создавать, внедрять, оценивать, контролировать и интегрировать сервисы</p> <p>ВЛАДЕЕТ: методикой проведения всех операций по практической реализации новых сервисов коммуникационных технологий</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету</p>
ППК-19	<p>ЗНАЕТ: методы целенаправленного внедрения эффективных коммуникационных технологий</p> <p>УМЕЕТ: целенаправленно внедрять эффективные коммуникационные технологии</p> <p>ВЛАДЕЕТ: приёмами внедрения эффективных коммуникационных технологий</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету</p>
ППК-21	<p>ЗНАЕТ: основные способы планирования и реализации модификаций коммуникационных технологий, внедренных в приложения</p> <p>УМЕЕТ: ланировать и реализовывать необходимые модификации коммуникационных технологий, используемых в составе приложений</p> <p>ВЛАДЕЕТ: практическими навыками планирования и реализации модификаций</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету</p>

ППК-23	<p>ЗНАЕТ: основы просветительской деятельности относительно функциональных возможностей современных высокоэффективных коммуникационных технологий</p> <p>УМЕЕТ: применять в просветительской деятельности функциональные возможности современных высокоэффективных коммуникационных технологий</p> <p>ВЛАДЕЕТ: просветительской деятельностью относительно функциональных возможностей современных высокоэффективных коммуникационных технологий</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету</p>
ППК-24	<p>ЗНАЕТ: информационно-методическое сопровождение коммуникационных технологий в образовательном контексте</p> <p>УМЕЕТ: формировать информационно-методическое сопровождение коммуникационных технологий в образовательном контексте</p> <p>ВЛАДЕЕТ: способностью к формированию информационно-методического сопровождения коммуникационных технологий в образовательном контексте</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету</p>
ППК-25	<p>ЗНАЕТ: коммуникационные технологии в научно-образовательных и информационно-культурно-образовательных средах</p> <p>УМЕЕТ: использовать коммуникационные технологии в научно-образовательных и информационно-культурно-образовательных средах</p> <p>ВЛАДЕЕТ: способностью к использованию коммуникационных технологий в научно-образовательных и информационно-культурно-образовательных средах</p>	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, тест</p> <p>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: защита, тест</p> <p>ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету</p>

Критерии, указанные в таблице 3, разработаны с учетом требований ФГОС ВО к конечным результатам обучения и создают основу для выявления уровня сформированности компетенций: минимального, базового или высокого.

### **3.2. Стандартные критерии оценивания.**

#### **Критерии оценки устного ответа в ходе собеседования:**

- логика при изложении содержания ответа на вопрос, выявленные знания соответствуют объему и глубине их раскрытия в источнике;
- использование научной терминологии в контексте ответа;
- объяснение причинно-следственных и функциональных связей;
- умение оценивать действия субъектов социальной жизни, формулировать собственные суждения и аргументы по определенным проблемам;
- эмоциональное богатство речи, образное и яркое выражение мыслей.

#### **Критерии оценки ответа за зачет:**

Для зачета в устном виде употребимы критерии оценки устного ответа в ходе собеседования (см. выше)

#### **Критерии оценки лабораторной работы:**

- Выполнение лабораторной работы (подготовленность к выполнению, осознание цели работы, методов собирания схемы, проведение измерений и фиксирования их

- результатов, прилежание, самостоятельность выполнения, наличие и правильность оформления необходимых материалов для проведения работы – схема соединений, таблицы записей и т.п.);
- Оформление отчета по лабораторной работе (аккуратность оформления результатов измерений, правильность вычислений, правильность выполнения графиков, векторных диаграмм и др.) ;
  - Правильность и самостоятельность выбора формул для расчетов при оформлении результатов работы;
  - Правильность построения графиков, умение объяснить их характер;
  - Правильность построения векторных диаграмм, умение их строить и понимание того, что они значат;
  - Ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе.

**Критерии оценки тестового контроля знаний:**

студентом даны правильные ответы на

- 91-100% заданий - отлично,
- 81-90% заданий - хорошо,
- 71-80% заданий - удовлетворительно,
- 70% заданий и менее – неудовлетворительно.

**Общие критерии оценки работы студента на практических занятиях:**

- Отлично - активное участие в обсуждении проблем каждого семинара, самостоятельность ответов, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы семинара, участие в дискуссиях, твёрдое знание лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы, регулярная посещаемость занятий.
- Хорошо - недостаточно полное раскрытие некоторых вопросов темы, незначительные ошибки в формулировке категорий и понятий, меньшая активность на семинарах, неполное знание дополнительной литературы, хорошая посещаемостью
- Удовлетворительно - ответы отражают в целом понимание темы, знание содержания основных категорий и понятий, знакомство с лекционным материалом и рекомендованной основной литературой, недостаточная активность на занятиях, оставляющая желать лучшего посещаемость.
- Неудовлетворительно - пассивность на семинарах, частая неготовность при ответах на вопросы, плохая посещаемость, отсутствие качеств, указанных выше для получения более высоких оценок.

Порядок применения критериев оценки конкретизирован ниже, в разделе 4, содержащем оценочные средства для текущего контроля успеваемости и для проведения промежуточной аттестации студентов по данной дисциплине.

**3.3. Описание шкал оценивания.**

В процессе оценивания результатов обучения и компетенций на различных этапах их формирования при освоении дисциплины для всех перечисленных выше оценочных средств используется шкала оценивания, приведенная в таблице .

Дихотомическая шкала оценивания используется при проведении текущего контроля успеваемости студентов: при проведении собеседования, при приеме эссе,

реферата, а также может быть использована в целях проведения такой формы промежуточной аттестации, как зачет (шкала приводится для всех оценочных средств из таблицы 3.

Таблица 4

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Описание в соответствии с критериями оценивания, приведенными в таблице 3</b>	<b>Оценка знаний, умений, навыков и опыта</b>	<b>Оценка по дихотомической шкале</b>
Высокий уровень освоения	Демонстрирует полное понимание проблемы. Требования по всем критериям выполнены	«очень высокая», «высокая»	«зачтено»
Базовый уровень освоения	Демонстрирует значительное понимание проблемы. Требования по всем критериям выполнены	«достаточно высокая», «выше средней», «базовая»	«зачтено»
Минимальный уровень освоения	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Требования по большинству критериев выполнены	«средняя», «ниже средней», «низкая», «минимальная»	«зачтено»
Недостаточный уровень освоения	Демонстрирует небольшое понимание проблемы. Требования по многим критериям не выполнены	«очень низкая», «примитивная»	«незачтено»

#### **4. Типовые контрольные задания, иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

##### **4.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости**

Оценочные средства текущего контроля успеваемости по дисциплине представлены в Приложении 1.

##### **4.2. Формирование тестового задания промежуточной аттестации Аттестация №1**

В экзаменационном билете присутствует 2 вопроса теоретической и практической направленности. Теоретические вопросы позволяют оценить уровень знаний и частично - умений, практические - уровень умений и владения компетенцией.

Примерный перечень заданий (вопросов), выносимых на промежуточную аттестацию, разрешенных учебных и наглядных пособий, средств материально-технического обеспечения и типовые практические задания (задачи).

<b>По вопросу 1, компетенции ПК-14, ПК-15, ППК-1, ППК-10, ППК-15, ППК-18, ППК-19, ППК-21, ППК-23, ППК-24, ППК-25, ППК-3, ППК-5, ППК-8, ППК-9</b>	
1	Связь технологии научно-образовательной среды и компетентностного подхода.
2	Профессионально значимые качества личности.
3	Содержание профильных профессиональных компетенций
4	Виды и этапы выполнения работ в научно-образовательных средах

**По вопросу 2, компетенции ПК-14, ПК-15, ППК-1, ППК-10, ППК-15, ППК-18, ППК-19, ППК-21, ППК-23, ППК-24, ППК-25, ППК-3, ППК-5, ППК-8, ППК-9**

1	технология параллельных вычислений
2	пример визуализации результатов исследований
3	Технологические концепции общая характеристика и примеры
4	Предметно-ориентированные концепции

Представленный Перечень теоретических вопросов (заданий) является основой для генерирования вопросов к зачету .

#### 4.3.Развернутые критерии выставления оценки

Таблица 5

Тип вопроса	Показатели оценки			
	5	4	3	2
Теоретические вопросы	тема разносторонне проанализирована, ответ полный, ошибок нет, предложены обоснованные аргументы и приведены примеры эффективности аналогичных решений	тема разносторонне раскрыта, ответ полный, допущено не более 1 ошибки, предложены обоснованные аргументы и приведены примеры эффективности аналогичных решений	тема освещена поверхностно, ответ полный, допущено более 2 ошибок, обоснованных аргументов не предложено	ответы на вопрос билета практически не даны
Практические вопросы	задача решена без ошибок, студент может дать все необходимые пояснения к решению, сделать выводы	задача решена без ошибок, но студент не может пояснить ход решения и сделать необходимые выводы	задача решена с одной ошибкой, при ответе на вопрос ошибка замечена и исправлена самостоятельно	задача не решена или решена с двумя и более ошибками, пояснения к ходу решения недостаточны
Дополнительные вопросы	ответы даны на все вопросы, показан творческий подход	ответы даны на все вопросы, творческий подход отсутствует	ответы на дополнительные вопросы ошибочны (2 и более ошибок)	ответы на дополнительные вопросы практически отсутствуют
<b>Уровень освоения</b>	высокий	базовый	минимальный	недостаточный

Для получения оценки «зачтено» студент должен показать уровень освоения всех компетенций, предусмотренных программой данной дисциплины, не ниже минимального.

#### 4.4.Комплект экзаменационных билетов

Комплект экзаменационных билетов ежегодно обновляется и формируется перед зачетом.

Развернутые критерии выставления оценки за зачет содержатся в таблице 5.

## **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

### **5.1. Методические материалы для текущего контроля успеваемости**

Текущий контроль предусматривает систематическое оценивание процесса обучения, с учетом необходимости обеспечения достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (уровня сформированности знаний, умений, навыков, компетенций), а также степени готовности обучающихся к профессиональной деятельности. Система текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов предусматривает решение следующих задач:

- оценка качества освоения студентами основной профессиональной образовательной программы;
- аттестация студентов на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы;
- поддержание постоянной обратной связи и принятие оптимальных решений в управлении качеством обучения студентов на уровне преподавателя, кафедры, факультета и университета.

В начале учебного изучения дисциплины преподаватель проводит входной контроль знаний студентов, приобретённых на предшествующем этапе обучения.

#### **Задания, реализуемые только при проведении текущего контроля**

**Собеседование** - это средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выявление объема знаний студента по определенному разделу, теме, проблеме и т.п., соответствующих освоению компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Проблематика, выносимая на собеседование, определяется преподавателем в заданиях для самостоятельной работы студента, а также на семинарских и практических занятиях. В ходе собеседования студент должен уметь обсудить с преподавателем соответствующую проблематику на уровне диалога и показать усвоенный уровень владения компетенциями.

**Тест** - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

### **5.2. Методические материалы для промежуточной аттестации**

Форма промежуточной аттестации по дисциплине - зачет

Форма проведения зачета: смешанная

При подготовке к ответу на зачете студент, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании зачета) сдается экзаменатору.

Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами

материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины. Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций у обучающихся, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или «зачтено», «незачтено».

Выбор формы оценивания определяется целями и задачами обучения. В числе применяемых форм оценивания выделяют интегральную и дифференцируемую оценку, а также самоанализ и самоконтроль студента. Источники информации, которые используются при применении разных форм оценивания:

- работы обучающихся: домашние задания, презентации, отчеты, дневники, эссе и т.п.;
- результаты индивидуальной и совместной деятельности студентов в процессе обучения;
- результаты выполнения контрольных работ, тестов;
- другие источники информации.

Для того чтобы оценка выполняла те функции, которые на нее возложены как на характеристику этапов формирования компетенций у обучающихся, необходимо соблюдение следующих базовых принципов оценивания:

- непрерывность процесса оценивания;
- оценивание должно быть критериальным, основанным на целях обучения;
- критерии выставления оценки и алгоритм ее выставления должны быть заранее известны;
- включение обучающихся в контрольно-оценочную деятельность.

Конечный результат обучения (с точки зрения соответствия его заявленным целям) в высокой степени определяется набором критериальных показателей, которые используются в процессе оценки.

Студенту, использующему в ходе зачета неразрешенные источники и средства для получения информации, выставляется неудовлетворительная оценка. В случае неявки студента на зачет, преподавателем делается в экзаменационной ведомости отметка «не явился».