

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ОК-1: владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь

по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

- общекультурная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования Информационные системы и технологии, уровень ВО бакалавриат, вид профессиональной деятельности научно-исследовательская.

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами (ОК-2);
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность (ОК-3);
- способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-5);
- умением применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования (ОК-6);
- умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);
- способностью к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимом знании иностранного языка (ОК-10);
- владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ОПК-3);
- пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны (ОПК-4);
- способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению (ОПК-5);
- способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ОПК-6);
- способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-22);
- способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений (ПК-24);
- способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25);
- способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-26);
- способность формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах (ПК-27).

Указанная компетенция формируется на всех курсах бакалавриата и является фундаментальной, таким образом имеет смысл выделить 1 этап (уровень) освоения компетенции. Компетенция осваивается при изучении таких учебных дисциплин и модулей, как Философия, Иностранный язык, Экономика, Математика, Информатика, Физика, Модуль "Информационные системы и технологии" (Теория информационных процессов и систем, Информационные технологии, Технологии программирования, Технологии управления данными и обработки информации, Интеллектуальные системы и технологии, Инструментальные средства информационных систем, Инфокоммуникационные системы и сети, Спецлаборатория "Инструментальные средства информационных систем", Спецлаборатория "Инфокоммуникационные системы и сети"), Модуль "Физические принципы функционирования информационно-телекоммуникационных систем" (Основы физических принципов функционирования информационно-телекоммуникационных систем, Электродинамика полей и волн, Электроника СВЧ и телекоммуникационные технологии), Безопасность жизнедеятельности, Английский язык, Русский язык, Модуль "Дополнительные разделы высшей математики" (Дифференциальные и интегральные уравнения, Векторный и тензорный анализ, Теория вероятностей и математическая статистика), Дополнительные разделы физики. Молекулярная физика, Математические методы в науке и технике, Методы

построения математических моделей и численные методы, Лаборатория вычислительного эксперимента, Актуальные проблемы информационных систем и технологий, Семинар по выпускной квалификационной работе, Теория стохастических процессов, Профессиональный английский язык, Второй иностранный язык, Избранные разделы высшей математики. Теория функций комплексного переменного, Избранные разделы высшей математики. Вариационное исчисление, Избранные разделы физики. Электричество и магнетизм, Избранные разделы физики. Теория относительности, Избранные разделы физики. Оптика, Избранные разделы физики. Биофизика, Методы математической физики, Уравнения в частных производных, Основы теории колебаний и волн, Сплошные среды, Нелинейная динамика общества, Синергетика, Теория динамических систем, Теория открытых систем, Моделирование сложных систем, Математическое моделирование, Избранные разделы физики. Атомная и ядерная физика, Избранные разделы физики. Квантовая механика, Ознакомительная практика "Информационные системы", Вычислительная практика, Преддипломная практика.

Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов, при проведении практик. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного вида работы.

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--|---|--|--|--|---|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <p>Первый этап (уровень) (ОК-1) – I (владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь)</p> | <p>Владеть: - навыками построения логически корректных рассуждений и доказательств; - навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов; - технологиями анализа получаемой информации; - технологиями повышения эффективности делового общения; - культурой мышления в области изучаемых дисциплин; - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации; В (ОК-1) – I; Уметь: - ставить цели и находить решения задач; - логически верно, аргументированно доказывать правоту выбора способа решения задачи; - оценивать логическую корректность рассуждений,</p> | <p>Студент не владеет элементарными навыками построения логически корректных рассуждений и доказательств, создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов, технологиями анализа получаемой информации, технологиями повышения эффективности делового общения, культурой мышления в области изучаемых дисциплин, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации. Не умеет ставить цели и находить решения задач, логически верно, аргументированно</p> | <p>Студент владеет элементарными навыками построения логически корректных рассуждений и доказательств, создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов, технологиями анализа получаемой информации, технологиями повышения эффективности делового общения, культурой мышления в области изучаемых дисциплин, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации. Умеет с помощью преподавателя ставить цели и находить решения задач, логически</p> | <p>Студент владеет основными навыками построения логически корректных рассуждений и доказательств, создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов, технологиями анализа получаемой информации, технологиями повышения эффективности делового общения, культурой мышления в области изучаемых дисциплин, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации. Умеет ставить цели и находить решения задач, логически верно, аргументированно</p> | <p>Студент в совершенстве владеет навыками построения логически корректных рассуждений и доказательств, создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов, технологиями анализа получаемой информации, технологиями повышения эффективности делового общения, культурой мышления в области изучаемых дисциплин, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации. Умеет в совершенстве ставить цели и находить решения задач, логически верно,</p> |

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--------------------------------------|---|--|--|--|--|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | <p>применять логические принципы построения гипотез и доказательств;</p> <p>- подготавливать грамотные служебные документы, деловые письма, научные труды и доклады; У (ОК-1) – I;</p> <p><u>Знать:</u></p> <p>- методологию науки, основы философии и права;</p> <p>- основные понятия культуры речи и ораторского искусства;</p> <p>- специфику делового общения; типичные ошибки в деловом общении;</p> <p>- основные структурные элементы изучаемых дисциплин;</p> <p>- способы формализации задач; З (ОК-1) – I;</p> | <p>доказывать правоту выбора способа решения задачи, оценивать логическую корректность рассуждений, применять логические принципы построения гипотез и доказательств, не может подготавливать грамотные служебные документы, деловые письма, научные труды и доклады. Не знает методологию науки, основы философии и права, основные понятия культуры речи и ораторского искусства, специфику делового общения; типичные ошибки в деловом общении, основные структурные элементы изучаемых дисциплин, а также способы формализации задач</p> | <p>верно, аргументировано доказывать правоту выбора способа решения задачи, оценивать логическую корректность рассуждений, применять логические принципы построения гипотез и доказательств, не может подготавливать грамотные служебные документы, деловые письма, научные труды и доклады. Знает на элементарном уровне методологию науки, основы философии и права, основные понятия культуры речи и ораторского искусства, специфику делового общения; типичные ошибки в деловом общении, основные структурные элементы изучаемых дисциплин, а также способы формализации задач.</p> | <p>доказывать правоту выбора способа решения задачи, оценивать логическую корректность рассуждений, применять логические принципы построения гипотез и доказательств, не может подготавливать грамотные служебные документы, деловые письма, научные труды и доклады. Знает методологию науки, основы философии и права, основные понятия культуры речи и ораторского искусства, специфику делового общения; типичные ошибки в деловом общении, основные структурные элементы изучаемых дисциплин, а также способы формализации задач.</p> | <p>аргументировано доказывать правоту выбора способа решения задачи, оценивать логическую корректность рассуждений, применять логические принципы построения гипотез и доказательств, не может подготавливать грамотные служебные документы, деловые письма, научные труды и доклады. Отлично знает методологию науки, основы философии и права, основные понятия культуры речи и ораторского искусства, специфику делового общения; типичные ошибки в деловом общении, основные структурные элементы изучаемых дисциплин, а также способы формализации задач.</p> |

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТИПЫ КОНТРОЛЯ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

В (ОК-1) – I: практические контрольные задания, устные ответы на вопросы, индивидуальное собеседование;

У (ОК-1) – I: практические контрольные задания, подготовка письменных и устных докладов и рефератов на выбранную тему;

З (ОК-1) – I: индивидуальное собеседование; письменные ответы на вопросы.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ОК-2: готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методов организации и управления малыми коллективами

по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

- общекультурная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **Информационные системы и технологии**, уровень ВО **бакалавриат**, вид профессиональной деятельности **научно-исследовательская**.

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность (ОК-3);
- осознанием значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации, готовностью принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе (ОК-8);
- знанием своих прав и обязанностей как гражданина своей страны, способностью использовать действующее законодательство и другие правовые документы в своей деятельности, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии (ОК-9);
- способностью к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимом знании иностранного языка (ОК-10);
- готовностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований (ПК-23);
- способность формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах (ПК-27).

Указанная компетенция формируется на всех курсах бакалавриата и является фундаментальной, таким образом имеет смысл выделить 1 этап (уровень) освоения компетенции. Компетенция осваивается при изучении таких учебных дисциплин и модулей, как Физика, Модуль "Информационные системы и технологии" (Информационные технологии, Технологии программирования, Технологии управления данными и обработки информации, Спецлаборатория "Инструментальные средства информационных систем", Спецлаборатория "Инфокоммуникационные системы и сети"), Модуль "Физические принципы функционирования информационно-телекоммуникационных систем" (Основы физических принципов функционирования

информационно-телекоммуникационных систем), Дополнительные разделы физики. Молекулярная физика, Методы построения математических моделей и численные методы, Лаборатория вычислительного эксперимента, Избранные разделы физики. Электричество и магнетизм, Избранные разделы физики. Теория относительности, Избранные разделы физики. Оптика, Избранные разделы физики. Биофизика, Моделирование сложных систем, Математическое моделирование, Ознакомительная практика "Информационные системы", Вычислительная практика, Преддипломная практика.

Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время промежуточной аттестации по вышеперечисленным дисциплинам.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов, при проведении практик. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного вида работы.

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|--|---|--|---|---|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Первый этап (уровень) (ОК-2) – I (готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методов организации и управления малыми коллективами) | <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере; - способностью работать в коллективе; В (ОК-2) – I; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать познавательные процессы и межличностные отношения; - организовывать групповую и коллективную работу сотрудников; У (ОК-2) – I; <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия психологической науки; - принципы организации педагогического процесса; З (ОК-2) – I; | <p>Студент не владеет способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, способностью работать в коллективе. Не умеет анализировать познавательные процессы и межличностные отношения, организовывать групповую и коллективную работу сотрудников. Не знает основные понятия психологической науки, принципы организации педагогического процесса</p> | <p>Студент владеет элементарными способностями к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, способностями работать в коллективе. Умеет с помощью преподавателя анализировать познавательные процессы и межличностные отношения, организовывать групповую и коллективную работу сотрудников. Знает на элементарном уровне основные понятия психологической науки, принципы организации педагогического процесса.</p> | <p>Студент владеет основными способностями к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, способностями работать в коллективе. Умеет анализировать познавательные процессы и межличностные отношения, организовывать групповую и коллективную работу сотрудников. Знает основные понятия психологической науки, принципы организации педагогического процесса.</p> | <p>Студент в совершенстве владеет способностями к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, способностями работать в коллективе. Умеет в совершенстве анализировать познавательные процессы и межличностные отношения, организовывать групповую и коллективную работу сотрудников. Отлично знает основные понятия психологической науки, принципы организации педагогического процесса.</p> |

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТИПЫ КОНТРОЛЯ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

В (ОК-2) –I: проектная (командная) работа, подготовка отчетов по результатам проведенного исследования;

У (ОК-2) –I: практические контрольные задания, проектная (командная) работа, создание проекта; обсуждение полученных результатов в группе;

З (ОК-2) – I: индивидуальное собеседование; письменные ответы на вопросы, лабораторные задания.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ОК-3: способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность

по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

- общекультурная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **Информационные системы и технологии**, уровень ВО **бакалавриат**, вид профессиональной деятельности **научно-исследовательская**.

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

- владением культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами (ОК-2);
- пониманием социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-4);
- способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-5);
- осознанием значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации, готовностью принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе (ОК-8);
- знанием своих прав и обязанностей как гражданина своей страны, способностью использовать действующее законодательство и другие правовые документы в своей деятельности, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии (ОК-9);

Указанная компетенция формируется на всех курсах бакалавриата и является фундаментальной, таким образом имеет смысл выделить 1 этап (уровень) освоения компетенции. Компетенция осваивается при изучении таких учебных дисциплин и модулей, как Информатика, Модуль "Информационные системы и технологии" (Спецлаборатория "Инструментальные средства информационных систем", Спецлаборатория "Инфокоммуникационные системы и сети"), Методы построения математических моделей и численные методы, Актуальные проблемы информационных систем и технологий, Ознакомительная практика "Информационные системы", Вычислительная практика, Преддипломная практика.

Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов, при проведении практик. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного вида работы.

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|---|---|--|--|--|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Первый этап (уровень) (ОК-3) – I (способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность) | <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования информационных систем для принятия организационно-управленческих решений; - навыками решения задач информационного поиска; В (ОК-3) – I; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать организационно-управленческие решения; - использовать знания о категориях прикладных задач в профессиональной деятельности; У (ОК-3) – I; <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды интеллектуальной деятельности, связанной с решаемыми задачами; - категории прикладных задач, относящихся к изучаемой области; З (ОК-3) – I; | <p>Студент не владеет навыками использования информационных систем для принятия организационно-управленческих решений, навыками решения задач информационного поиска.</p> <p>Не умеет принимать организационно-управленческие решения, использовать знания о категориях прикладных задач в профессиональной деятельности.</p> <p>Не знает основные виды интеллектуальной деятельности, связанной с решаемыми задачами, категории прикладных задач, относящихся к изучаемой области.</p> | <p>Студент владеет элементарными навыками использования информационных систем для принятия организационно-управленческих решений, навыками решения задач информационного поиска.</p> <p>Умеет с помощью преподавателя принимать организационно-управленческие решения, использовать знания о категориях прикладных задач в профессиональной деятельности.</p> <p>Знает на элементарном уровне основные виды интеллектуальной деятельности, связанной с решаемыми задачами, категории прикладных задач,</p> | <p>Студент владеет навыками использования информационных систем для принятия организационно-управленческих решений, навыками решения задач информационного поиска.</p> <p>Умеет принимать организационно-управленческие решения, использовать знания о категориях прикладных задач в профессиональной деятельности.</p> <p>Знает основные виды интеллектуальной деятельности, связанной с решаемыми задачами, категории прикладных задач, относящихся к изучаемой области.</p> | <p>Студент в совершенстве навыками использования информационных систем для принятия организационно-управленческих решений, навыками решения задач информационного поиска.</p> <p>Умеет в совершенстве принимать организационно-управленческие решения, использовать знания о категориях прикладных задач в профессиональной деятельности.</p> <p>Отлично знает основные виды интеллектуальной деятельности, связанной с решаемыми задачами, категории прикладных задач, относящихся к изучаемой области.</p> |

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--------------------------------------|--|--|----------------------------------|---|---|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | относящихся к изучаемой области. | | |

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТИПЫ КОНТРОЛЯ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

В (ОК-3) –I: практические контрольные задания, проектная (командная) работа, устные ответы на вопросы;

У (ОК-3) –I: практические контрольные задания, создание проекта; обсуждение полученных результатов в группе;

З (ОК-3) – I: индивидуальное собеседование; письменные ответы на вопросы.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ОК-4: понимание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности

по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

- общекультурная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **Информационные системы и технологии**, уровень ВО **бакалавриат**, вид профессиональной деятельности **научно-исследовательская**.

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность (ОК-3);
- умением применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования (ОК-6);
- осознанием значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации, готовностью принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе (ОК-8);
- знанием своих прав и обязанностей как гражданина своей страны, способностью использовать действующее законодательство и другие правовые документы в своей деятельности, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии (ОК-9);

Указанная компетенция формируется на всех курсах бакалавриата и является фундаментальной, таким образом имеет смысл выделить 1 этап (уровень) освоения компетенции. Компетенция осваивается при изучении таких учебных дисциплин и модулей, как Модуль "Информационные системы и технологии" (Теория информационных процессов и систем, Информационные технологии, Технологии программирования, Технологии управления данными и обработки информации, Интеллектуальные системы и технологии, Инструментальные средства информационных систем, Инфокоммуникационные системы и сети, Спецлаборатория "Инструментальные средства информационных систем", Спецлаборатория "Инфокоммуникационные системы и сети"), Методы построения математических моделей и численные методы, Актуальные проблемы информационных систем и технологий, Семинар по выпускной квалификационной работе, Ознакомительная практика "Информационные системы", Преддипломная практика.

Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов, при проведении практик. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного вида работы.

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|--|--|---|---|---|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Первый этап (уровень) (ОК-4) – I (понимание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности) | <p><u>Владеть:</u> - высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.; В (ОК-4) – I;</p> <p><u>Уметь:</u> - создавать и поддерживать высокую мотивацию к выполнению профессиональной деятельности; - ориентироваться в этической проблематике; - на научной основе организовать свой труд, используя современные ИКТ; У (ОК-4) – I;</p> <p><u>Знать:</u> - основные этические понятия. 3 (ОК-4) – I;</p> | <p>Студент не владеет высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности. Не умеет создавать и поддерживать высокую мотивацию к выполнению профессиональной деятельности, ориентироваться в этической проблематике, на научной основе организовать свой труд, используя современные ИКТ. Не знает основные этические понятия.</p> | <p>Студент владеет на элементарном уровне высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности. Умеет с помощью преподавателя создавать и поддерживать высокую мотивацию к выполнению профессиональной деятельности, ориентироваться в этической проблематике, на научной основе организовать свой труд, используя современные ИКТ. Знает на элементарном уровне основные этические понятия.</p> | <p>Студент владеет высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности. Умеет создавать и поддерживать высокую мотивацию к выполнению профессиональной деятельности, ориентироваться в этической проблематике, на научной основе организовать свой труд, используя современные ИКТ. Знает основные этические понятия.</p> | <p>Студент в совершенстве владеет высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности. Умеет в совершенстве создавать и поддерживать высокую мотивацию к выполнению профессиональной деятельности, ориентироваться в этической проблематике, на научной основе организовать свой труд, используя современные ИКТ. Отлично знает основные этические понятия.</p> |

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТИПЫ КОНТРОЛЯ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

В (ОК-4) –I: индивидуальное собеседование, проектная (командная) работа;

У (ОК-4) – I: практические контрольные задания, создание проекта: обсуждение полученных результатов в группе;

З (ОК-4) – I: индивидуальное собеседование.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ОК-5: способность научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности

по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

- общекультурная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **Информационные системы и технологии**, уровень ВО **бакалавриат**, вид профессиональной деятельности **научно-исследовательская**.

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

- владением культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность (ОК-3);
- владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны (ОПК-4);
- способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению (ОПК-5);

Указанная компетенция формируется на всех курсах бакалавриата и является фундаментальной, таким образом имеет смысл выделить 1 этап (уровень) освоения компетенции. Компетенция осваивается при изучении таких учебных дисциплин, как Философия, История, Безопасность жизнедеятельности, Русский язык, Семинар по выпускной квалификационной работе.

Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время промежуточной аттестации по вышеперечисленным дисциплинам.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного вида работы.

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|--|---|--|--|--|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <p>Первый этап (уровень) (ОК-5) – I (способность научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности)</p> | <p><u>Владеть:</u> - технологиями анализа проблем и процессов в различных областях знания; - навыками применения научных методов при решении прикладных задач; В (ОК-5) – I; <u>Уметь:</u> - анализировать особенности гуманитарных, экологических, социальных и экономических явлений; У (ОК-5) – I; <u>Знать:</u> - основные методики научного анализа; - основные методы гуманитарных, экологических и социальных наук; З (ОК-5) – I;</p> | <p>Студент не владеет технологиями анализа проблем и процессов в различных областях знания, навыками применения научных методов при решении прикладных задач. Не умеет анализировать особенности гуманитарных, экологических, социальных и экономических явлений. Не знает основные методики научного анализа, основные методы гуманитарных, экологических и социальных наук.</p> | <p>Студент владеет на элементарном уровне технологиями анализа проблем и процессов в различных областях знания, навыками применения научных методов при решении прикладных задач. Умеет с помощью преподавателя анализировать особенности гуманитарных, экологических, социальных и экономических явлений. Знает на элементарном уровне основные методики научного анализа, основные методы гуманитарных, экологических и социальных наук.</p> | <p>Студент владеет технологиями анализа проблем и процессов в различных областях знания, навыками применения научных методов при решении прикладных задач. Умеет анализировать особенности гуманитарных, экологических, социальных и экономических явлений. Знает основные методики научного анализа, основные методы гуманитарных, экологических и социальных наук.</p> | <p>Студент в совершенстве владеет технологиями анализа проблем и процессов в различных областях знания, навыками применения научных методов при решении прикладных задач. Умеет в совершенстве анализировать особенности гуманитарных, экологических, социальных и экономических явлений. Отлично знает основные методики научного анализа, основные методы гуманитарных, экологических и социальных наук.</p> |

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТИПЫ КОНТРОЛЯ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

В (ОК-5) –I: практические контрольные задания, проектная (командная) работа, устные ответы на вопросы;

У (ОК-5) – I: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование;

З (ОК-5) – I: индивидуальное собеседование; подготовка письменных и устных докладов и рефератов на выбранную тему.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ОК-6: умение применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования

по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

- общекультурная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **Информационные системы и технологии**, уровень ВО **бакалавриат**, вид профессиональной деятельности **научно-исследовательская**.

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);
- пониманием социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-4);
- умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);
- владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-11);
- способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению (ОПК-5);
- способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-22);

Указанная компетенция формируется на всех курсах бакалавриата и является фундаментальной, таким образом имеет смысл выделить 1 этап (уровень) освоения компетенции. Компетенция осваивается при изучении таких учебных дисциплин и модулей, как Философия, Иностранный язык, Экономика, Математика, Информатика, Физика, Модуль "Информационные системы и технологии" (Теория информационных процессов и систем, Информационные технологии, Технологии программирования, Технологии управления данными и обработки информации, Интеллектуальные системы и технологии, Инструментальные средства информационных систем, Инфокоммуникационные системы и сети, Спецлаборатория "Инструментальные средства

информационных систем", Спецлаборатория "Инфокоммуникационные системы и сети"), Модуль "Физические принципы функционирования информационно-телекоммуникационных систем" (Основы физических принципов функционирования информационно-телекоммуникационных систем, Электродинамика полей и волн, Электроника СВЧ и телекоммуникационные технологии), Безопасность жизнедеятельности, Физическая культура, Английский язык, Русский язык, Модуль "Дополнительные разделы высшей математики" (Дифференциальные и интегральные уравнения, Векторный и тензорный анализ, Теория вероятностей и математическая статистика), Дополнительные разделы физики. Молекулярная физика, Математические методы в науке и технике, Методы построения математических моделей и численные методы, Лаборатория вычислительного эксперимента, Актуальные проблемы информационных систем и технологий, Семинар по выпускной квалификационной работе, Теория стохастических процессов, Элективные дисциплины по физической культуре, Профессиональный английский язык, Второй иностранный язык, Избранные разделы высшей математики. Теория функций комплексного переменного, Избранные разделы высшей математики. Вариационное исчисление, Избранные разделы физики. Электричество и магнетизм, Избранные разделы физики. Теория относительности, Избранные разделы физики. Оптика, Избранные разделы физики. Биофизика, Методы математической физики, Уравнения в частных производных, Основы теории колебаний и волн, Сплошные среды, Нелинейная динамика общества, Синергетика, Теория динамических систем, Теория открытых систем, Моделирование сложных систем, Математическое моделирование, Избранные разделы физики. Атомная и ядерная физика, Избранные разделы физики. Квантовая механика, Ознакомительная практика "Информационные системы", Вычислительная практика, Преддипломная практика.

Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов, при проведении практик. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного вида работы.

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|---|---|---|--|--|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Первый этап (уровень) (ОК-6) – I (умение применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования) | <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками создания логических структур; - навыками эффективного решения профессиональных задач; - методами индивидуального подхода и применения средств для физического самосовершенствования ; <p>В (ОК-6) – I;</p> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы создания программ и систем в профессиональной деятельности; - применять компьютерные средства познания и обучения в учебной деятельности и для формирования профессиональной компетенции; | <p>Студент не владеет навыками создания логических структур, навыками эффективного решения профессиональных задач, методами индивидуального подхода и применения средств для физического самосовершенствования .</p> <p>Не умеет применять методы создания программ и систем в профессиональной деятельности, применять компьютерные средства познания и обучения в учебной деятельности и для формирования профессиональной компетенции, творчески использовать полученные знания, навыки и умения в процессе своей жизни и профессиональной деятельности, беречь и укреплять свое</p> | <p>Студент владеет на элементарном уровне создания логических структур, навыками эффективного решения профессиональных задач, методами индивидуального подхода и применения средств для физического самосовершенствования .</p> <p>Умеет с помощью преподавателя применять методы создания программ и систем в профессиональной деятельности, применять компьютерные средства познания и обучения в учебной деятельности и для формирования профессиональной компетенции, творчески использовать полученные знания, навыки и умения в процессе своей жизни и профессиональной</p> | <p>Студент владеет созданием логических структур, навыками эффективного решения профессиональных задач, методами индивидуального подхода и применения средств для физического самосовершенствования .</p> <p>Умеет применять методы создания программ и систем в профессиональной деятельности, применять компьютерные средства познания и обучения в учебной деятельности и для формирования профессиональной компетенции, творчески использовать полученные знания, навыки и умения в процессе своей жизни и профессиональной деятельности, беречь и укреплять свое здоровье, физическое и</p> | <p>Студент в совершенстве владеет созданием логических структур, навыками эффективного решения профессиональных задач, методами индивидуального подхода и применения средств для физического самосовершенствования .</p> <p>Умеет в совершенстве применять методы создания программ и систем в профессиональной деятельности, применять компьютерные средства познания и обучения в учебной деятельности и для формирования профессиональной компетенции, творчески использовать полученные знания, навыки и умения в процессе своей жизни и профессиональной деятельности, беречь и</p> |

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--------------------------------------|--|---|--|--|--|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | <p>- творчески использовать полученные знания, навыки и умения в процессе своей жизни и профессиональной деятельности;</p> <p>- беречь и укреплять свое здоровье, физическое и психическое благополучие; У (ОК-6) – I;</p> <p><u>Знать:</u></p> <p>- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности;</p> <p>- методы создания программ и систем в профессиональной деятельности;</p> <p>- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику</p> | <p>здоровье, физическое и психическое благополучие.</p> <p>Не знает правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности, методы создания программ и систем в профессиональной деятельности, влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек, способы контроля и оценки физической подготовки.</p> | <p>деятельности, беречь и укреплять свое здоровье, физическое и психическое благополучие.</p> <p>Знает на элементарном уровне правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности, методы создания программ и систем в профессиональной деятельности, влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек, способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности.</p> | <p>психическое благополучие.</p> <p>Знает правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности, методы создания программ и систем в профессиональной деятельности, влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек, способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности.</p> | <p>укреплять свое здоровье, физическое и психическое благополучие.</p> <p>Отлично знает правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности, методы создания программ и систем в профессиональной деятельности, влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек, способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности.</p> |

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--------------------------------------|---|--|---|---|---|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | профессиональных заболеваний и вредных привычек; - способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; 3 (ОК-6) – I; | | | | |

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТИПЫ КОНТРОЛЯ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

В (ОК-6) –I: практические контрольные задания, тестирование, письменные ответы на вопросы, индивидуальное собеседование;

У (ОК-6) –I: практические контрольные задания, устные ответы на вопросы, написание обзоров, лабораторные задания;

З (ОК-6) – I: индивидуальное собеседование; письменные ответы на вопросы, тестирование.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ОК-7: умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков

по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

- общекультурная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **Информационные системы и технологии**, уровень ВО **бакалавриат**, вид профессиональной деятельности **научно-исследовательская**.

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);
- умением применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования (ОК-6);
- владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-11);

Указанная компетенция формируется на всех курсах бакалавриата и является фундаментальной, таким образом имеет смысл выделить 1 этап (уровень) освоения компетенции. Компетенция осваивается при изучении таких учебных дисциплин, как Философия, Методы построения математических моделей и численные методы, Актуальные проблемы информационных систем и технологий, Семинар по выпускной квалификационной работе, Ознакомительная практика "Информационные системы", Вычислительная практика, Преддипломная практика.

Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов, при проведении практик. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного вида работы.

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--|--|--|---|---|---|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Первый этап (уровень) (ОК-7) – I (умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков) | <p><u>Владеть:</u> - навыками выбора средств развития достоинств и устранения недостатков; В (ОК-7) – I;</p> <p><u>Уметь:</u> - критически оценивать свои достоинства и недостатки; У (ОК-7) – I;</p> <p><u>Знать:</u> - основы психологии личности; З (ОК-7) – I;</p> | Студент не владеет навыками выбора средств развития достоинств и устранения недостатков. Не умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки. Не знает основы психологии личности. | Студент владеет на элементарном уровне навыками выбора средств развития достоинств и устранения недостатков. Умеет с помощью преподавателя критически оценивать свои достоинства и недостатки. Знает на элементарном уровне основы психологии личности. | Студент владеет навыками выбора средств развития достоинств и устранения недостатков. Умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки. Знает основы психологии личности. | Студент в совершенстве навыками выбора средств развития достоинств и устранения недостатков. Умеет в совершенстве критически оценивать свои достоинства и недостатки. Отлично знает основы психологии личности. |

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТИПЫ КОНТРОЛЯ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

В (ОК-7) –I: проектная (командная) работа;

У (ОК-7) –I: практические контрольные задания, создание проекта; обсуждение полученных результатов в группе;

З (ОК-7) – I: индивидуальное собеседование; проектная (командная) работа.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ОК-8: осознание значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации, готовность принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе

по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

- общекультурная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования Информационные системы и технологии, уровень ВО бакалавриат, вид профессиональной деятельности научно-исследовательская.

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами (ОК-2);
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность (ОК-3);
- пониманием социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-4);
- знанием своих прав и обязанностей как гражданина своей страны, способностью использовать действующее законодательство и другие правовые документы в своей деятельности, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии (ОК-9);
- пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны (ОПК-4);

Указанная компетенция формируется на первых трех курсах бакалавриата и является фундаментальной, таким образом имеет смысл выделить 1 этап (уровень) освоения компетенции. Компетенция осваивается при изучении таких учебных дисциплин, как Философия, Безопасность жизнедеятельности, Русский язык.

Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время промежуточной аттестации по вышеперечисленным дисциплинам.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного вида работы.

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|--|---|--|--|--|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Первый этап (уровень) (ОК-8) – I (осознание значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации, готовность принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе) | <p><u>Владеть:</u> - пониманием нравственных обязанностей по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе; В (ОК-8) – I;</p> <p><u>Уметь:</u> - бережно относиться к природе, обществу, другим людям и самому себе; У (ОК-8) – I;</p> <p><u>Знать:</u> - значение гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации; З (ОК-8) – I;</p> | <p>Студент не владеет пониманием нравственных обязанностей по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе. Не умеет бережно относиться к природе, обществу, другим людям и самому себе. Не знает значение гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации.</p> | <p>Студент владеет на элементарном уровне пониманием нравственных обязанностей по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе. Умеет с помощью преподавателя бережно относиться к природе, обществу, другим людям и самому себе. Знает на элементарном уровне значение гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации.</p> | <p>Студент владеет пониманием нравственных обязанностей по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе. Умеет бережно относиться к природе, обществу, другим людям и самому себе. Знает значение гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации.</p> | <p>Студент в совершенстве владеет пониманием нравственных обязанностей по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе. Умеет в совершенстве бережно относиться к природе, обществу, другим людям и самому себе. Отлично знает значение гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации.</p> |

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТИПЫ КОНТРОЛЯ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

В (ОК-8) –I: создание проекта; обсуждение полученных результатов в группе, написание обзоров;

У (ОК-8) – I: написание обзоров, индивидуальное собеседование;

З (ОК-8) – I: индивидуальное собеседование; письменные ответы на вопросы.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ОК-9: знание своих прав и обязанностей как гражданина своей страны, способность использовать действующее законодательство и другие правовые документы в своей деятельности, продемонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии

по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

- общекультурная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **Информационные системы и технологии**, уровень ВО **бакалавриат**, вид профессиональной деятельности **научно-исследовательская**.

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами (ОК-2);
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность (ОК-3);
- пониманием социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-4);
- осознанием значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации, готовностью принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе (ОК-8);

Указанная компетенция формируется на всех курсах бакалавриата и является фундаментальной, таким образом имеет смысл выделить 1 этап (уровень) освоения компетенции. Компетенция осваивается при изучении таких учебных дисциплин, как Безопасность жизнедеятельности, Философия, Нелинейная динамика общества, Синергетика, Ознакомительная практика "Информационные системы", Вычислительная практика, Преддипломная практика.

Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время промежуточной аттестации по вышеперечисленным дисциплинам.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов, при проведении практик. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного вида работы.

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|---|--|---|---|---|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <p>Первый этап (уровень) (ОК-9) – I (знание своих прав и обязанностей как гражданина своей страны, способность использовать действующее законодательство и другие правовые документы в своей деятельности, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии)</p> | <p><u>Владеть:</u> - навыками самостоятельного изучения законодательства, научно-практической литературы и правоохранительной практики; В (ОК-9) – I; <u>Уметь:</u> - использовать в практической деятельности правовые знания; - демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества; У (ОК-9) – I; <u>Знать:</u> - основы права; - принципы организации трудового процесса; - принципы гуманизма, свободы и демократии; З (ОК-9) – I;</p> | <p>Студент не владеет навыками самостоятельного изучения законодательства, научно-практической литературы и правоохранительной практики. Не умеет использовать в практической деятельности правовые знания, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества. Не знает основы права, принципы организации трудового процесса, принципы гуманизма, свободы и демократии.</p> | <p>Студент владеет на элементарном уровне навыками самостоятельного изучения законодательства, научно-практической литературы и правоохранительной практики. Умеет с помощью преподавателя использовать в практической деятельности правовые знания, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества. Знает на элементарном уровне основы права, принципы организации трудового процесса, принципы гуманизма, свободы и демократии.</p> | <p>Студент владеет навыками самостоятельного изучения законодательства, научно-практической литературы и правоохранительной практики. Умеет использовать в практической деятельности правовые знания, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества. Знает основы права, принципы организации трудового процесса, принципы гуманизма, свободы и демократии.</p> | <p>Студент в совершенстве владеет навыками самостоятельного изучения законодательства, научно-практической литературы и правоохранительной практики. Умеет в совершенстве использовать в практической деятельности правовые знания, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества. Отлично знает основы права, принципы организации трудового процесса, принципы гуманизма, свободы и демократии.</p> |

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТИПЫ КОНТРОЛЯ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

В (ОК-9) – I: индивидуальное собеседование, написание обзоров;

У (ОК-9) – I: практические контрольные задания, тестирование;

З (ОК-9) – I: индивидуальное собеседование; письменные ответы на вопросы.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ОК-10: способность к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимое знание иностранного языка

по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

- общекультурная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **Информационные системы и технологии**, уровень ВО **бакалавриат**, вид профессиональной деятельности **научно-исследовательская**.

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

- владением культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами (ОК-2);
- способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ОПК-3);

Указанная компетенция формируется на всех курсах бакалавриата и является фундаментальной, таким образом имеет смысл выделить 1 этап (уровень) освоения компетенции. Компетенция осваивается при изучении таких учебных дисциплин, как Философия, Иностранный язык, Английский язык, Русский язык, Методы построения математических моделей и численные методы, Актуальные проблемы информационных систем и технологий, Семинар по выпускной квалификационной работе, Профессиональный английский язык, Второй иностранный язык, Ознакомительная практика "Информационные системы", Вычислительная практика, Преддипломная практика.

Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов, при проведении практик. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного вида работы.

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|--|--|---|--|--|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <p>Первый этап (уровень) (ОК-10) – I (способность к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимое знание иностранного языка)</p> | <p><u>Владеть:</u> - навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативного характера в области информационных систем и технологий; - иностранным языком в объёме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников; В (ОК-10) – I; <u>Уметь:</u> - пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; - понимать и использовать языковой материал в устных и письменных видах речевой деятельности на изучаемом иностранном языке; - осуществлять поиск необходимой информации в глобальной компьютерной сети; У</p> | <p>Студент не владеет навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативного характера в области информационных систем и технологий, иностранным языком в объёме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников. Не умеет пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка, понимать и использовать языковой материал в устных и письменных</p> | <p>Студент владеет на элементарном уровне навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативного характера в области информационных систем и технологий, иностранным языком в объёме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников. Умеет с помощью преподавателя пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка, понимать и использовать</p> | <p>Студент владеет навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативного характера в области информационных систем и технологий, иностранным языком в объёме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников. Умеет пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка, понимать и использовать языковой материал в устных и письменных видах речевой</p> | <p>Студент в совершенстве владеет навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативного характера в области информационных систем и технологий, иностранным языком в объёме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников. Умеет в совершенстве пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка, понимать и использовать языковой материал в</p> |

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--------------------------------------|--|---|---|--|--|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | <p>(ОК-10) – I; <u>Знать:</u> - основные нормы современного русского языка и систему функциональных стилей русского языка; - основные фонетические, лексические и грамматические явления изучаемого иностранного языка, позволяющие использовать его как средство личностной коммуникации; - наиболее употребительную лексику общего языка и терминологического характера; 3 (ОК-10) – I;</p> | <p>видах речевой деятельности на изучаемом иностранном языке, осуществлять поиск необходимой информации в глобальной компьютерной сети. Не знает основные нормы современного русского языка и систему функциональных стилей русского языка, основные фонетические, лексические и грамматические явления изучаемого иностранного языка, позволяющие использовать его как средство личностной коммуникации, наиболее употребительную лексику общего языка и терминологического характера.</p> | <p>языковой материал в устных и письменных видах речевой деятельности на изучаемом иностранном языке, осуществлять поиск необходимой информации в глобальной компьютерной сети. Знает на элементарном уровне основные нормы современного русского языка и систему функциональных стилей русского языка, основные фонетические, лексические и грамматические явления изучаемого иностранного языка, позволяющие использовать его как средство личностной коммуникации, наиболее употребительную лексику общего языка и терминологического характера.</p> | <p>деятельности на изучаемом иностранном языке, осуществлять поиск необходимой информации в глобальной компьютерной сети. Знает основные нормы современного русского языка и систему функциональных стилей русского языка, основные фонетические, лексические и грамматические явления изучаемого иностранного языка, позволяющие использовать его как средство личностной коммуникации, наиболее употребительную лексику общего языка и терминологического характера.</p> | <p>устных и письменных видах речевой деятельности на изучаемом иностранном языке, осуществлять поиск необходимой информации в глобальной компьютерной сети. Отлично знает основные нормы современного русского языка и систему функциональных стилей русского языка, основные фонетические, лексические и грамматические явления изучаемого иностранного языка, позволяющие использовать его как средство личностной коммуникации, наиболее употребительную лексику общего языка и терминологического характера.</p> |

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТИПЫ КОНТРОЛЯ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

В (ОК-10) – I: индивидуальное собеседование; практические контрольные задания, устные ответы на вопросы;

У (ОК-10) – I: практические контрольные задания, устные ответы на вопросы;

З (ОК-10) – I: индивидуальное собеседование; письменные ответы на вопросы, устные ответы на вопросы.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ОК-11: владение средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

- общекультурная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования Информационные системы и технологии, уровень ВО бакалавриат, вид профессиональной деятельности научно-исследовательская.

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

- умением применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования (ОК-6);
- умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);

Указанная компетенция формируется на первых двух курсах бакалавриата и является фундаментальной, таким образом имеет смысл выделить 1 этап (уровень) освоения компетенции. Компетенция осваивается при изучении таких учебных дисциплин, как Физическая культура, Элективные дисциплины по физической культуре.

Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время промежуточной аттестации по вышеперечисленным дисциплинам.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного вида работы.

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|--|---|---|--|---|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Первый этап (уровень) (ОК-11) – I (владение средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности) | <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; - приемами составления и проведения самостоятельных занятий с физическими упражнениями; В (ОК-11) – I; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств; - использовать практические умения и навыки самостоятельного занятия физической культурой; У (ОК-11) – I; <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные средства и методы физического воспитания; - основы здорового образа и стиля жизни; З (ОК-11) – I; | <p>Студент не владеет методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, приемами составления и проведения самостоятельных занятий с физическими упражнениями. Не умеет подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств, использовать практические умения и навыки самостоятельного занятия физической культурой. Не знает основные средства и методы физического воспитания, основы</p> | <p>Студент владеет на элементарном уровне методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, приемами составления и проведения самостоятельных занятий с физическими упражнениями. Умеет с помощью преподавателя подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств, использовать основные физические качества, использовать практические умения и навыки самостоятельного занятия физической культурой. Знает на</p> | <p>Студент владеет методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, приемами составления и проведения самостоятельных занятий с физическими упражнениями. Умеет подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств, использовать практические умения и навыки самостоятельного занятия физической культурой. Знает основные средства и методы физического воспитания, основы</p> | <p>Студент в совершенстве владеет методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, приемами составления и проведения самостоятельных занятий с физическими упражнениями. Умеет в совершенстве подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств, использовать основные физические качества, использовать практические умения и навыки самостоятельного занятия физической культурой. Отлично знает основные средства и</p> |

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--------------------------------------|--|--|---|---------------------------------|---|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | здорового образа и стиля жизни. | элементарном уровне основные средства и методы физического воспитания, основы здорового образа и стиля жизни. | здорового образа и стиля жизни. | методы физического воспитания, основы здорового образа и стиля жизни. |

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТИПЫ КОНТРОЛЯ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

В (ОК-11) –I: выполнение практических заданий;

У (ОК-11) –I: выполнение практических заданий, индивидуальное собеседование;

З (ОК-11) – I: выполнение практических заданий, индивидуальное собеседование.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ОПК-1: владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий

по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

- общепрофессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **Информационные системы и технологии**, уровень ВО **бакалавриат**, вид профессиональной деятельности **научно-исследовательская**.

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

- владением культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);
- способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-5);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ОПК-3);
- пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны (ОПК-4);
- способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению (ОПК-5);
- способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ОПК-6);

Указанная компетенция формируется на всех курсах бакалавриата и является фундаментальной, таким образом имеет смысл выделить 1 этап (уровень) освоения компетенции. Компетенция осваивается при изучении таких учебных дисциплин и модулей, как Информатика, Модуль "Информационные системы и технологии" (Теория информационных процессов и систем, Информационные технологии, Инструментальные средства

информационных систем, Инфокоммуникационные системы и сети, Спецлаборатория "Инструментальные средства информационных систем", Спецлаборатория "Инфокоммуникационные системы и сети"), Математические методы в науке и технике, Методы построения математических моделей и численные методы, Актуальные проблемы информационных систем и технологий, Ознакомительная практика "Информационные системы", Вычислительная практика.

Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов, при проведении практик. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного вида работы.

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--|---|--|---|--|--|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <p>Первый этап (уровень) (ОПК-1) – I (владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий)</p> | <p>Владеть: - методами, способами и средствами работы с компьютером с целью получения, хранения и переработки информации; - навыками решения учебных задач с использованием информационных систем и технологий; - навыками использования прикладного программного обеспечения; В (ОПК-1) – I; Уметь: - применять вычислительную технику для решения практических задач; - использовать технические средства реализации информационных процессов; - использовать системное и базовое прикладное программное обеспечение; У (ОПК-1) – I; Знать: - современные тенденции развития информатики и вычислительной техники,</p> | <p>Студент не владеет методами, способами и средствами работы с компьютером с целью получения, хранения и переработки информации, навыками решения учебных задач с использованием информационных систем и технологий, навыками использования прикладного программного обеспечения. Не умеет применять вычислительную технику для решения практических задач, использовать технические средства реализации информационных процессов, использовать системное и базовое прикладное программное обеспечение.</p> | <p>Студент владеет на элементарном уровне методами, способами и средствами работы с компьютером с целью получения, хранения и переработки информации, навыками решения учебных задач с использованием информационных систем и технологий, навыками использования прикладного программного обеспечения. Умеет с помощью преподавателя применять вычислительную технику для решения практических задач, использовать технические средства реализации информационных процессов, использовать системное и базовое</p> | <p>Студент владеет методами, способами и средствами работы с компьютером с целью получения, хранения и переработки информации, навыками решения учебных задач с использованием информационных систем и технологий, навыками использования прикладного программного обеспечения. Умеет применять вычислительную технику для решения практических задач, использовать технические средства реализации информационных процессов, использовать системное и базовое</p> | <p>Студент в совершенстве методами, способами и средствами работы с компьютером с целью получения, хранения и переработки информации, навыками решения учебных задач с использованием информационных систем и технологий, навыками использования прикладного программного обеспечения. Умеет в совершенстве применять вычислительную технику для решения практических задач, использовать технические средства реализации информационных процессов, использовать системное и базовое</p> |

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--------------------------------------|--|--|--|---|--|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | компьютерных технологий - общую характеристику информационных процессов; - основные технические и программные средства реализации информационных процессов; 3 (ОПК-1) – I; | Не знает современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий, общую характеристику информационных процессов, основные технические и программные средства реализации информационных процессов. | прикладное программное обеспечение. Знает на элементарном уровне современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий, общую характеристику информационных процессов, основные технические и программные средства реализации информационных процессов. | Знает современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий, общую характеристику информационных процессов, основные технические и программные средства реализации информационных процессов. | программное обеспечение. Отлично знает современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий, общую характеристику информационных процессов, основные технические и программные средства реализации информационных процессов. |

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТИПЫ КОНТРОЛЯ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

В (ОПК-1) –I: подготовка отчетов по результатам проведенного исследования, выполнение практических заданий;

У (ОПК-1) –I: практические контрольные задания, тестирование, проектная (командная) работа;

З (ОПК-1) – I: индивидуальное собеседование; письменные ответы на вопросы, подготовка письменных и устных докладов и рефератов на выбранную тему.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ОПК-2: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

- общепрофессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования Информационные системы и технологии, уровень ВО бакалавриат, вид профессиональной деятельности научно-исследовательская.

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);
- способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-5);
- владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ОПК-3);
- способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ОПК-6);

Указанная компетенция формируется на всех курсах бакалавриата и является фундаментальной, таким образом имеет смысл выделить 1 этап (уровень) освоения компетенции. Компетенция осваивается при изучении таких учебных дисциплин, как Математика, Физика, Модуль "Физические принципы функционирования информационно-телекоммуникационных систем" (Электродинамика полей и волн, Электроника СВЧ и телекоммуникационные технологии), Модуль "Дополнительные разделы высшей математики" (Дифференциальные и интегральные уравнения, Векторный и тензорный анализ, Теория вероятностей и математическая статистика), Дополнительные разделы физики. Молекулярная физика, Математические методы в науке и технике, Методы построения математических моделей и численные методы, Семинар по выпускной квалификационной работе, Избранные разделы высшей математики. Теория функций комплексного переменного, Избранные разделы высшей математики. Вариационное исчисление, Избранные разделы физики. Электричество и магнетизм, Избранные разделы физики. Теория относительности, Избранные разделы физики.

Оптика, Избранные разделы физики. Биофизика, Методы математической физики, Уравнения в частных производных, Избранные разделы физики. Атомная и ядерная физика, Избранные разделы физики. Квантовая механика.

Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного вида работы.

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--|--|--|---|---|---|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <p>Первый этап (уровень) (ОПК-2) – I (способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования)</p> | <p><u>Владеть:</u> - методами математического анализа; - элементами функционального анализа; - современными численными методами; В (ОПК-2) – I; <u>Уметь:</u> - применять математические методы для решения практических задач; - применять физические законы для решения практических задач; - применять вычислительную технику для решения практических задач; - работать с современным экспериментальным оборудованием; У (ОПК-2) – I; <u>Знать:</u> - основные понятия современной высшей математики; - фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма;</p> | <p>Студент не владеет - методами математического анализа, элементами функционального анализа, современными численными методами. Не умеет применять математические методы для решения практических задач, применять физические законы для решения практических задач, применять вычислительную технику для решения практических задач, работать с современным экспериментальным оборудованием. Не знает основные понятия современной высшей математики, фундаментальные законы природы и основные физические законы в области</p> | <p>Студент владеет на элементарном уровне методами математического анализа, элементами функционального анализа, современными численными методами. Умеет с помощью преподавателя применять математические методы для решения практических задач, применять физические законы для решения практических задач, применять вычислительную технику для решения практических задач, работать с современным экспериментальным оборудованием. Знает на элементарном уровне основные понятия современной высшей</p> | <p>Студент владеет методами математического анализа, элементами функционального анализа, современными численными методами. Умеет применять математические методы для решения практических задач, применять физические законы для решения практических задач, применять вычислительную технику для решения практических задач, работать с современным экспериментальным оборудованием. Знает основные понятия современной высшей математики, фундаментальные законы природы и основные физические законы в области</p> | <p>Студент в совершенстве владеет методами математического анализа, элементами функционального анализа, современными численными методами. Умеет в совершенстве применять математические методы для решения практических задач, применять физические законы для решения практических задач, применять вычислительную технику для решения практических задач, работать с современным экспериментальным оборудованием. Отлично знает основные понятия современной высшей фундаментальные</p> |

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--------------------------------------|--|--|--|--|--|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | - современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий; 3 (ОПК-2) – I; | механики, термодинамики, электричества и магнетизма, современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий. | математики, фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий. | механики, термодинамики, электричества и магнетизма, современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий. | законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий. |

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТИПЫ КОНТРОЛЯ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

В (ОПК-2) –I: практические контрольные задания, лабораторные задания, устные ответы на вопросы;

У (ОПК-2) –I: подготовка отчетов по результатам проведенного исследования, практические контрольные задания;

З (ОПК-2) – I: написание обзоров; письменные ответы на вопросы.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ОПК-3: способность применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем

по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

- общепрофессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **Информационные системы и технологии**, уровень ВО **бакалавриат**, вид профессиональной деятельности **научно-исследовательская**.

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);
- способностью к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимом знании иностранного языка (ОК-10);
- владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны (ОПК-4);
- способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению (ОПК-5);

Указанная компетенция формируется на всех курсах бакалавриата и является фундаментальной, таким образом имеет смысл выделить 1 этап (уровень) освоения компетенции. Компетенция осваивается при изучении таких учебных дисциплин и модулей, как Модуль "Информационные системы и технологии" (Теория информационных процессов и систем, Информационные технологии, Технологии программирования, Технологии управления данными и обработки информации, Интеллектуальные системы и технологии, Инструментальные средства информационных систем,

Инфокоммуникационные системы и сети, Спецлаборатория "Инструментальные средства информационных систем", Спецлаборатория "Инфокоммуникационные системы и сети"), Модуль "Физические принципы функционирования информационно-телекоммуникационных систем" (Основы физических принципов функционирования информационно-телекоммуникационных систем, Электроника СВЧ и телекоммуникационные технологии), Лаборатория вычислительного эксперимента, Актуальные проблемы информационных систем и технологий, Семинар по выпускной квалификационной работе, Преддипломная практика.

Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов, при проведении практик. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного вида работы.

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--|---|---|--|--|--|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Первый этап (уровень) (ОПК-3) – I (способность применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем) | <p><u>Владеть:</u> - автоматизированными комплексами для создания чертежей и документации; В (ОПК-3) – I;</p> <p><u>Уметь:</u> - создавать и читать чертежи и документацию; У (ОПК-3) – I;</p> <p><u>Знать:</u> - разновидности чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем; З (ОПК-3) – I;</p> | <p>Студент не владеет автоматизированными комплексами для создания чертежей и документации. Не умеет создавать и читать чертежи и документацию. Не знает разновидности чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем.</p> | <p>Студент владеет на элементарном уровне автоматизированными комплексами для создания чертежей и документации. Умеет с помощью преподавателя создавать и читать чертежи и документацию. Знает на элементарном уровне разновидности чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем.</p> | <p>Студент владеет автоматизированными комплексами для создания чертежей и документации. Умеет создавать и читать чертежи и документацию. Знает разновидности чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем.</p> | <p>Студент в совершенстве владеет автоматизированными комплексами для создания чертежей и документации. Умеет в совершенстве создавать и читать чертежи и документацию. Отлично знает разновидности чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем.</p> |

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТИПЫ КОНТРОЛЯ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

В (ОПК-3) –I: лабораторные задания, практические контрольные задания;

У (ОПК-3) –I: практические контрольные задания, проектная (командная) работа, лабораторные задания;

З (ОПК-3) – I: выполнение практических заданий; письменные ответы на вопросы.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ОПК-4: понимание сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны

по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

- общепрофессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **Информационные системы и технологии**, уровень ВО **бакалавриат**, вид профессиональной деятельности **научно-исследовательская**.

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

- владением культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);
- способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-5);
- осознанием значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации, готовностью принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе (ОК-8);
- владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ОПК-3);
- способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению (ОПК-5);

Указанная компетенция формируется на всех курсах бакалавриата и является фундаментальной, таким образом имеет смысл выделить 1 этап (уровень) освоения компетенции. Компетенция осваивается при изучении таких учебных дисциплин и модулей, как Философия, Модуль "Информационные системы и технологии" (Технологии управления данными и обработки информации), Математические методы в науке и технике, Актуальные проблемы информационных систем и технологий, Семинар по выпускной квалификационной работе, Ознакомительная практика "Информационные системы", Преддипломная практика.

Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов, при проведении практик. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного вида работы.

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--|---|---|---|--|--|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <p>Первый этап (уровень) (ОПК-4) – I (понимание сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны)</p> | <p><u>Владеть:</u> - навыками работы с компьютером как средством управления информацией; В (ОПК-4) – I; <u>Уметь:</u> - разрабатывать стратегию обеспечения информационной безопасности с использованием современных средств защиты; - работать с традиционными носителями информации, распределенными базами знаний; - работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; У (ОПК-4) – I; <u>Знать:</u> - основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; - основные требования к информационной безопасности; З (ОПК-4) – I;</p> | <p>Студент не владеет навыками работы с компьютером как средством управления информацией. Не умеет разрабатывать стратегию обеспечения информационной безопасности с использованием современных средств защиты, работать с традиционными носителями информации, распределенными базами знаний, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях. Не знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, основные требования к информационной безопасности.</p> | <p>Студент владеет на элементарном уровне навыками работы с компьютером как средством управления информацией. Умеет с помощью преподавателя разрабатывать стратегию обеспечения информационной безопасности с использованием современных средств защиты, работать с традиционными носителями информации, распределенными базами знаний, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях. Знает на элементарном уровне основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации,</p> | <p>Студент владеет навыками работы с компьютером как средством управления информацией. Умеет разрабатывать стратегию обеспечения информационной безопасности с использованием современных средств защиты, работать с традиционными носителями информации, распределенными базами знаний, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях. Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, основные требования к информационной безопасности.</p> | <p>Студент в совершенстве владеет навыками работы с компьютером как средством управления информацией. Умеет в совершенстве разрабатывать стратегию обеспечения информационной безопасности с использованием современных средств защиты, работать с традиционными носителями информации, распределенными базами знаний, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях. Отлично знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, основные требования к информационной</p> |

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--------------------------------------|--|--|--|---|---------------|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | основные требования к информационной безопасности. | | безопасности. |

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТИПЫ КОНТРОЛЯ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

В (ОПК-4) –I: устные ответы на вопросы, индивидуальное собеседование;

У (ОПК-4) –I: практические контрольные задания, написание обзоров, подготовка письменных и устных докладов и рефератов на выбранную тему;

З (ОПК-4) – I: индивидуальное собеседование; письменные ответы на вопросы.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ОПК-5: способность использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению

по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

- общепрофессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования Информационные системы и технологии, уровень ВО бакалавриат, вид профессиональной деятельности научно-исследовательская.

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

- владением культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);

- способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-5);

умением применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования (ОК-6);

владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);

- способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ОПК-3);

- пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны (ОПК-4);

- способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ОПК-6);

Указанная компетенция формируется на всех курсах бакалавриата и является фундаментальной, таким образом имеет смысл выделить 1 этап (уровень) освоения компетенции. Компетенция осваивается при изучении таких учебных дисциплин и модулей, как Информатика, Модуль "Информационные системы и технологии" (Теория информационных процессов и систем, Информационные технологии, Технологии программирования, Технологии управления данными и обработки информации, Интеллектуальные системы и технологии, Инструментальные средства информационных систем, Инфокоммуникационные системы и сети, Спецлаборатория "Инструментальные средства информационных систем", Спецлаборатория "Инфокоммуникационные системы и сети"), Модуль "Физические принципы функционирования информационно-телекоммуникационных систем" (Основы физических принципов функционирования информационно-телекоммуникационных систем, Электроника СВЧ и телекоммуникационные технологии), Математические методы в науке и технике, Методы построения математических моделей и численные методы, Лаборатория вычислительного эксперимента, Актуальные проблемы информационных систем и технологий, Семинар по выпускной квалификационной работе, Теория динамических систем, Теория открытых систем, Моделирование сложных систем, Математическое моделирование, Ознакомительная практика "Информационные системы", Вычислительная практика, Преддипломная практика.

Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов, при проведении практик. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного вида работы.

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--|---|---|--|---|--|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <p>Первый этап (уровень) (ОПК-5) – I (способность использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению)</p> | <p><u>Владеть:</u> - методами, способами и средствами работы с компьютером с целью получения, хранения и переработки информации; - навыками поиска информации для решения поставленной задачи; - навыками обоснования принятых идей и подходов к решению вычислительных задач; В (ОПК-5) – I; <u>Уметь:</u> - применять вычислительную технику для решения практических задач; - использовать возможности информационно-вычислительных сетей; - использовать современные сервисы сети Интернет; У (ОПК-5) – I; <u>Знать:</u> - современные тенденции развития информатики и вычислительной техники,</p> | <p>Студент не владеет методами, способами и средствами работы с компьютером с целью получения, хранения и переработки информации, навыками поиска информации для решения поставленной задачи. Не умеет применять вычислительную технику для решения практических задач, использовать возможности информационно-вычислительных сетей, использовать современные сервисы сети Интернет. Не знает современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий, структуру и</p> | <p>Студент владеет на элементарном уровне методами, способами и средствами работы с компьютером с целью получения, хранения и переработки информации, навыками поиска информации для решения поставленной задачи. Умеет с помощью преподавателя применять вычислительную технику для решения практических задач, использовать возможности информационно-вычислительных сетей, использовать современные сервисы сети Интернет. Знает на элементарном уровне современные тенденции развития информатики и вычислительной</p> | <p>Студент владеет методами, способами и средствами работы с компьютером с целью получения, хранения и переработки информации, навыками поиска информации для решения поставленной задачи. Умеет применять вычислительную технику для решения практических задач, использовать возможности информационно-вычислительных сетей, использовать современные сервисы сети Интернет. Знает современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий, структуру и принципы</p> | <p>Студент в совершенстве владеет методами, способами и средствами работы с компьютером с целью получения, хранения и переработки информации, навыками поиска информации для решения поставленной задачи. Умеет в совершенстве применять вычислительную технику для решения практических задач, использовать возможности информационно-вычислительных сетей, использовать современные сервисы сети Интернет. Отлично знает современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных</p> |

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--------------------------------------|--|--|--|---|--|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | компьютерных технологий; - структуру и принципы функционирования информационно-вычислительных сетей; - структуру сети Интернет; 3 (ОПК-5) – I; | принципы функционирования информационно-вычислительных сетей, структуру сети Интернет. | техники, компьютерных технологий, структуру и принципы функционирования информационно-вычислительных сетей, структуру сети Интернет. | функционирования информационно-вычислительных сетей, структуру сети Интернет. | технологий, структуру и принципы функционирования информационно-вычислительных сетей, структуру сети Интернет. |

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТИПЫ КОНТРОЛЯ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

В (ОПК-5) –I: выполнение практических заданий, написание обзоров;

У (ОПК-5) –I: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование;

З (ОПК-5) – I: подготовка письменных и устных докладов и рефератов на выбранную тему, письменные ответы на вопросы.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ОПК-6: способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи

по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

- общепрофессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **Информационные системы и технологии**, уровень ВО **бакалавриат**, вид профессиональной деятельности **научно-исследовательская**.

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

- владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению (ОПК-5);

Указанная компетенция формируется на всех курсах бакалавриата и является фундаментальной, таким образом имеет смысл выделить 1 этап (уровень) освоения компетенции. Компетенция осваивается при изучении таких учебных дисциплин и модулей, как Информатика, Модуль "Информационные системы и технологии" (Теория информационных процессов и систем, Информационные технологии, Технологии программирования, Технологии управления данными и обработки информации, Интеллектуальные системы и технологии, Инструментальные средства информационных систем, Инфокоммуникационные системы и сети, Спецлаборатория "Инструментальные средства информационных систем", Спецлаборатория "Инфокоммуникационные системы и сети"), Методы построения математических моделей и численные методы, Актуальные проблемы информационных систем и технологий, Семинар по выпускной квалификационной работе, Ознакомительная практика "Информационные системы", Вычислительная практика, Преддипломная практика.

Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов, при проведении практик. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного вида работы.

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--|---|---|--|--|---|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <p>Первый этап (уровень) (ОПК-6) – I (способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи)</p> | <p><u>Владеть:</u> - навыками использования программных средств реализации информационных систем и устройств; - навыками выбора и оценивания способов реализации информационных систем и устройств; В (ОПК-6) – I; <u>Уметь:</u> - выбирать, оценивать информационные системы и устройства (программно-, аппаратно-или программно-аппаратно), способы их реализации; - использовать аппаратные средства информационно-вычислительных сетей; У (ОПК-6) – I; <u>Знать:</u> - аппаратные и аппаратно-программные средства реализации информационных систем и устройств; - программные средства реализации информационных</p> | <p>Студент не владеет навыками использования программных средств реализации информационных систем и устройств, навыками выбора и оценивания способов реализации информационных систем и устройств. Не умеет выбирать, оценивать информационные системы и устройства (программно-, аппаратно-или программно-аппаратно), способы их реализации, использовать аппаратные средства информационно-вычислительных сетей. Не знает аппаратные и аппаратно-программные средства реализации информационных систем и устройств,</p> | <p>Студент владеет на элементарном уровне навыками использования программных средств реализации информационных систем и устройств, навыками выбора и оценивания способов реализации информационных систем и устройств. Умеет с помощью преподавателя выбирать, оценивать информационные системы и устройства (программно-, аппаратно-или программно-аппаратно), способы их реализации, использовать аппаратные средства информационно-вычислительных сетей. Знает на элементарном уровне аппаратные и аппаратно-</p> | <p>Студент владеет навыками использования программных средств реализации информационных систем и устройств, навыками выбора и оценивания способов реализации информационных систем и устройств. Умеет выбирать, оценивать информационные системы и устройства (программно-, аппаратно-или программно-аппаратно), способы их реализации, использовать аппаратные средства информационно-вычислительных сетей. Знает аппаратные и аппаратно-программные средства реализации информационных систем и устройств,</p> | <p>Студент в совершенстве владеет навыками использования программных средств реализации информационных систем и устройств, навыками выбора и оценивания способов реализации информационных систем и устройств. Умеет в совершенстве выбирать, оценивать информационные системы и устройства (программно-, аппаратно-или программно-аппаратно), способы их реализации, использовать аппаратные средства информационно-вычислительных сетей. Отлично знает аппаратные и аппаратно-программные средства реализации</p> |

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--------------------------------------|--|--|---|--|---|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | систем и устройств; 3 (ОПК-6) – I; | программные средства реализации информационных систем и устройств. | программные средства реализации информационных систем и устройств, программные средства реализации информационных систем и устройств. | программные средства реализации информационных систем и устройств. | информационных систем и устройств, программные средства реализации информационных систем и устройств. |

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТИПЫ КОНТРОЛЯ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

В (ОПК-6) –I: выполнение практических заданий, лабораторные задания, устные ответы на вопросы;

У (ОПК-6) –I: практические контрольные задания, тестирование, устные ответы на вопросы;

З (ОПК-6) – I: выполнение практических заданий, индивидуальное собеседование; письменные ответы на вопросы.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ПК-22: способность проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования

по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

- профессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **Информационные системы и технологии**, уровень ВО **бакалавриат**, вид профессиональной деятельности **научно-исследовательская**.

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);
- умение применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования (ОК-6);
- способность к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимом знании иностранного языка (ОК-10);
- понимание сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны (ОПК-4);
- способность использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению (ОПК-5);
- способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-26);
- способность формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах (ПК-27).

Указанная компетенция формируется на всех курсах бакалавриата и является фундаментальной, таким образом имеет смысл выделить 1 этап (уровень) освоения компетенции. Компетенция осваивается при изучении таких учебных дисциплин, как Математические методы в науке и технике

Ознакомительная практика "Информационные системы", Методы построения математических моделей и численные методы, Вычислительная практика, Актуальные проблемы информационных систем и технологий, Семинар по выпускной квалификационной работе, Преддипломная практика.

Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного вида работы.

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--|--|--|---|---|---|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Первый этап (уровень) (ПК-22) – I (способность проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования) | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - элементарными методами научного поиска и интеллектуального анализа научной информации при решении новых задач; - основными методами сбора, обработки и анализа научно-технической информации, полученной из отечественных и зарубежных источников и литературы, посвященных информационным системам и технологиям; В (ПК-22) – I; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, полученной из отечественных и зарубежных источников и литературы, в том числе посвященных информационным системам и технологиям; У (ПК-22) – I; <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - элементарные логические методы и приемы научного исследования; | Студент не владеет элементарными методами научного поиска и интеллектуального анализа научной информации при решении новых задач, а также основными методами сбора, обработки и анализа научно - технической информации, полученной из отечественных и зарубежных источников и литературы, посвященных информационным системам и технологиям. Не умеет осуществлять сбор и анализ научно - технической информации, полученной из отечественных и зарубежных источников и литературы, в том | Студент владеет элементарными методами научного поиска и интеллектуального анализа научной информации при решении новых задач. Владеет ограниченными числом методов сбора, обработки и анализа научно - технической информации, полученной из отечественных и зарубежных источников и литературы, посвященных информационным системам и технологиям. Умеет осуществлять с помощью преподавателя осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, полученной из | Студент владеет основными методами научного поиска и интеллектуального анализа научной информации при решении новых задач. Владеет основными методами сбора, обработки и анализа научно-технической информации, полученной из отечественных и зарубежных источников и литературы, посвященных информационным системам и технологиям; Умеет осуществлять сбор и анализ научно - технической информации, полученной из отечественных и зарубежных источников и литературы, в том числе посвященных информационным | Студент в совершенстве владеет методами научного поиска и интеллектуального анализа научной информации при решении новых задач, без труда отвечает на поставленные вопросы. Владеет разнообразными методами сбора, обработки и анализа научно - технической информации, полученной из отечественных и зарубежных источников и литературы, посвященных информационным системам и технологиям. Умеет осуществлять сбор и анализ научно - технической информации, полученной из отечественных и зарубежных |

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--------------------------------------|--|--|--|---|---|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | - основные методологические теории и принципы современной науки. 3 (ПК-22) – I; | числе посвященных информационным системам и технологиям. Не знает элементарных логических методов, приемов научного исследования; и основных методологических теорий и принципов современной науки. | отечественных и зарубежных источников и литературы, в том числе посвященных информационным системам и технологиям. Знает элементарные логические методы и приемы научного исследования и основные методологические теории и принципы современной науки. | системам и технологиям. Знает основные логические методы и приемы научного исследования и основные методологические теории и принципы современной науки. | источников и литературы, в том числе посвященных информационным системам и технологиям. Отлично знает основные логические методы и приемы научного исследования. Свободно ориентируется в основных методологических теориях и принципы современной науки. |

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТИПЫ КОНТРОЛЯ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

В (ПК-22) –I: практические контрольные задания (задания на нахождение и анализ научной информации заданной области, задания на нахождение, обработку и анализ научно-технической информации в отечественных и зарубежных источниках и литературе в сфере информационных систем и технологий);

У (ПК-22) –I: практические контрольные задания;

3 (ПК-22) – I: индивидуальное собеседование; письменные ответы на вопросы.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ПК-23: готовность участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований

по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

- профессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **Информационные системы и технологии**, уровень ВО **бакалавриат**, вид профессиональной деятельности **научно-исследовательская**.

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

- готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами (ОК-2);
- владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ОПК-6);
- способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений (ПК-24);
- способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25);
- способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-26).

В связи с тем, что указанная компетенция формируется на всех курсах бакалавриата, имеет смысл выделить 2 этапа (уровня) освоения компетенции. Компетенция осваивается при изучении таких учебных дисциплин, как Физика, Дополнительные разделы физики. Молекулярная физика, Ознакомительная практика "Информационные системы", Методы построения математических моделей и численные методы, Спецлаборатория

"Инструментальные средства информационных систем", Избранные разделы физики. Электричество и магнетизм, Избранные разделы физики. Теория относительности, Избранные разделы физики. Оптика, Избранные разделы физики. Биофизика, Вычислительная практика, Спецлаборатория "Инфокоммуникационные системы и сети", Основы физических принципов функционирования информационно-телекоммуникационных систем, Технологии программирования, Лаборатория вычислительного эксперимента, Преддипломная практика.

Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного вида работы.

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--|--|--|---|---|---|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Первый этап (уровень) (ПК-23) – I (готовность участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований) | <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основами безопасной работы с приборами и другим экспериментальным оборудованием; - элементарными навыками работы в современной физической лаборатории; культурой постановки и моделирования физических и естественнонаучных задач; В (ПК-23) – I; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - получать в ходе экспериментов значения измеряемых величин, являющиеся наилучшими приближениями к истинным в заданных условиях; - работать на современном экспериментальном оборудовании; - находить безразмерные параметры, определяющие изучаемое явление, и производить численные | <p>Студент не владеет основами безопасной работы с приборами и другим экспериментальным оборудованием. Отсутствуют элементарные навыки работы в современной физической лаборатории; культурой постановки и моделирования физических и естественнонаучных задач. Не умеет получать в ходе экспериментов значения измеряемых величин, являющиеся наилучшими приближениями к истинным в заданных условиях и работать на современном экспериментальном оборудовании. Не находит безразмерные параметры, определяющие</p> | <p>Студент слабо владеет основами безопасной работы с приборами и другим экспериментальным оборудованием. Владеет элементарными навыками работы в современной физической лаборатории; культурой постановки и моделирования физических и естественнонаучных задач. Умеет с помощью преподавателя получать в ходе экспериментов значения измеряемых величин, являющиеся наилучшими приближениями к истинным в заданных условиях и работать на современном экспериментальном оборудовании, находит</p> | <p>Студент владеет основами безопасной работы с приборами и другим экспериментальным оборудованием. Владеет навыками работы в современной физической лаборатории; культурой постановки и моделирования физических и естественнонаучных задач. Умеет получать в ходе экспериментов значения измеряемых величин, являющиеся наилучшими приближениями к истинным в заданных условиях и работать на современном экспериментальном оборудовании. Находит безразмерные параметры, определяющие изучаемое явление, и</p> | <p>Студент в совершенстве владеет основами безопасной работы с приборами и другим экспериментальным оборудованием, без затруднений отвечает на поставленные вопросы. Владеет навыками работы в современной физической лаборатории; культурой постановки и моделирования физических и естественнонаучных задач. Умеет самостоятельно получать в ходе экспериментов значения измеряемых величин, являющиеся наилучшими приближениями к истинным в заданных условиях и работать на современном экспериментальном</p> |

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--|--|--|---|--|---|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | оценки по порядку величины; У (ПК-23 – I); <u>Знать:</u> - фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; - численные порядки величин, характерные для различных разделов физики. 3 (ПК-23) – I; | изучаемое явление, и не умеет производить численные оценки по порядку величины Не знает фундаментальных понятий, законов и теорий классической и современной физики, численных порядков величин, характерных для различных разделов физики. | безразмерные параметры, определяющие изучаемое явление, и умеет производить численные оценки по порядку величины Знает ограниченное число фундаментальных понятий, законов и теорий классической и современной физики, численных порядков величин, характерных для различных разделов физик. | производить численные оценки по порядку величины. Знает фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики численные порядки величин, характерные для различных разделов физик. | оборудовании. Находит безразмерные параметры, определяющие изучаемое явление, и производить численные оценки по порядку величины Отлично знает фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики численные порядки величин, характерные для различных разделов физик. |
| Второй этап (уровень) (ПК-23) –II (готовность участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований) | <u>Владеть:</u> - навыками работы со стандартными научными программными пакетами; - навыками работы с современными измерительными приборами и программными пакетами; В (ПК-23) – II; <u>Уметь:</u> - применять численные схемы и методы для моделирования информационно-телекоммуникационных систем, в том числе описываемых дифференциальными | Студент не владеет навыками работы со стандартными научными программными пакетами. Отсутствуют навыки работы с современными измерительными приборами и программными пакетами. Не умеет применять численные схемы и методы для моделирования информационно-телекоммуникационных | Студент слабо владеет навыками работы со стандартными научными программными пакетами. Владеет ограниченным числом навыков работы с современными измерительными приборами и программными пакетами. Умеет с помощью преподавателя применять численные схемы и методы для моделирования информационно- | Студент владеет навыками работы со стандартными научными программными пакетами. Владеет навыками работы с современными измерительными приборами и программными пакетами. Умеет применять численные схемы и методы для моделирования информационно-телекоммуникационных систем, в том числе | Студент в совершенстве владеет навыками работы со стандартными научными программными пакетами, без труда отвечает на поставленные вопросы. Владеет навыками работы с современными измерительными приборами и программными пакетами. Умеет самостоятельно применять численные схемы и методы для |

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--------------------------------------|---|---|---|--|---|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | <p>уравнениями. планировать и проводить сложные экспериментальные исследования; - сочетать эффективные оценки правильности выбранных экспериментальных условий и полученных результатов с использованием современных компьютерных и информационных технологий; У (ПК-23) – II; <u>Знать:</u> - основные принципы проведения вычислительного эксперимента; - основные методы численного анализа поведения информационных систем; - принципы работы и возможности использования современных измерительных приборов и программных пакетов. 3 (ПК-23) – II;</p> | <p>систем, в том числе описываемых дифференциальными уравнениями, планировать и проводить сложные экспериментальные исследования, сочетать эффективные оценки правильности выбранных экспериментальных условий и полученных результатов с использованием современных компьютерных и информационных технологий. Не знает основных принципов проведения вычислительного эксперимента, основных методов численного анализа поведения информационных систем, принципов работы и возможности использования современных измерительных приборов и программных пакетов.</p> | <p>телекоммуникационных систем, в том числе описываемых дифференциальными уравнениями, планировать и проводить сложные экспериментальные исследования, сочетать эффективные оценки правильности выбранных экспериментальных условий и полученных результатов с использованием современных компьютерных и информационных технологий. Знает несколько основных принципов проведения вычислительного эксперимента, основных методов численного анализа поведения информационных систем, принципов работы и возможности использования современных измерительных приборов и программных пакетов.</p> | <p>описываемых дифференциальными уравнениями, планировать и проводить сложные экспериментальные исследования, сочетать эффективные оценки правильности выбранных экспериментальных условий и полученных результатов с использованием современных компьютерных и информационных технологий. Знает основные принципы проведения вычислительного эксперимента, основные методы численного анализа поведения информационных систем, принципы работы и возможности использования современных измерительных приборов и программных пакетов</p> | <p>моделирования информационно-телекоммуникационных систем, в том числе описываемых дифференциальными уравнениями, планировать и проводить сложные экспериментальные исследования, сочетать эффективные оценки правильности выбранных экспериментальных условий и полученных результатов с использованием современных компьютерных и информационных технологий. Хорошо знает основные принципы проведения вычислительного эксперимента, основные методы численного анализа поведения информационных систем, принципы работы и возможности использования современных измерительных</p> |

| Этап (уровень освоения компетенции)* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--------------------------------------|--|--|---|---|---------------------------------|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | | приборов и программных пакетов. |

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТИПЫ КОНТРОЛЯ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

В (ПК-23) –I: лабораторные задания (постановка и проведение экспериментов);

У (ПК-23) –I: практические контрольные задания (задания, направленные на анализ результатов экспериментальных исследований);

З (ПК-23) – I: индивидуальное собеседование; письменные ответы на вопросы;

В (ПК-23) –II: лабораторные задания (выполнение демонстрационных работ в современных программных пакетах и измерительных приборах);

У (ПК-23) –II: практические контрольные задания (задания, направленные на анализ результатов экспериментальных и численных исследований);

З (ПК-23) – II: индивидуальное собеседование; письменные ответы на вопросы.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ПК-24: способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений

по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

- профессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **Информационные системы и технологии**, уровень ВО **бакалавриат**, вид профессиональной деятельности **научно-исследовательская**.

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);
- владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- готовность участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований (ПК-23);
- способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25);
- способность формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах (ПК-27).

В связи с тем, что указанная компетенция формируется на всех курсах бакалавриата, но фигурирует только в двух дисциплинах, имеет смысл выделить 2 этапа (уровня) освоения компетенции. Компетенция осваивается при изучении таких учебных дисциплин, как Математические методы в науке и технике, Ознакомительная практика "Информационные системы", Теория информационных процессов и систем, Инструментальные средства информационных систем, Методы построения математических моделей и численные методы, Вычислительная практика, Информационные технологии, Инфокоммуникационные системы и сети, Спецлаборатория "Инструментальные средства информационных систем", Спецлаборатория "Инфокоммуникационные системы и сети", Актуальные проблемы информационных систем и технологий, Технологии программирования, Технологии

управления данными и обработки информации, Лаборатория вычислительного эксперимента, Семинар по выпускной квалификационной работе, Теория динамических систем, Теория открытых систем, Моделирование сложных систем, Математическое моделирование, Преддипломная практика.

Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного вида работы.

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|---|--|---|--|---|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Первый этап (уровень) (ПК-24) – I (способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений) | <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками грамотной обработки результатов опыта и сопоставления их с теоретическими данными; - навыками корректного формулирования результатов исследования; - навыками применения математического аппарата для решения физических задач; - навыками планирования и интерпретирования результатов экспериментов с компьютерной моделью. В (ПК-24) – I; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - делать правильные выводы из сопоставления результатов теории и эксперимента; - делать качественные выводы при переходе к предельным условиям в изучаемых проблемах; - проводить анализ корректности полученных численных результатов, рассчитывать их погрешность; | <p>Студент не владеет навыками грамотной обработки результатов опыта и сопоставления их с теоретическими данными. Отсутствуют навыки корректного формулирования результатов исследования, применения математического аппарата для решения физических задач, планирования и интерпретирования результатов экспериментов с компьютерной моделью. Не умеет делать правильные выводы из сопоставления результатов теории и эксперимента, а также делать качественные выводы при переходе к предельным условиям в изучаемых</p> | <p>Студент слабо владеет навыками грамотной обработки результатов опыта и сопоставления их с теоретическими данными. Владеет ограниченным числом навыков корректного формулирования результатов исследования, применения математического аппарата для решения физических задач, планирования и интерпретирования результатов экспериментов с компьютерной моделью . Умеет с помощью преподавателя делать правильные выводы из сопоставления результатов теории и эксперимента и делать качественные выводы при переходе</p> | <p>Студент владеет навыками грамотной обработки результатов опыта и сопоставления их с теоретическими данными. Владеет навыками корректного формулирования результатов исследования, применения математического аппарата для решения физических задач, планирования и интерпретирования результатов экспериментов с компьютерной моделью . Умеет делать правильные выводы из сопоставления результатов теории и эксперимента и делать качественные выводы при переходе к предельным условиям в изучаемых</p> | <p>Студент в совершенстве владеет навыками грамотной обработки результатов опыта и сопоставления их с теоретическими данными, без труда отвечает на поставленные вопросы. Владеет навыками корректного формулирования результатов исследования, применения математического аппарата для решения физических задач, планирования и интерпретирования результатов экспериментов с компьютерной моделью. Умеет самостоятельно делать правильные выводы из сопоставления результатов теории и эксперимента и</p> |

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--------------------------------------|---|--|--|---|--|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | <p>- проверять соответствие полученных результатов требованиям теории;</p> <p>- оценивать результаты экспериментов с моделью;</p> <p>- использовать методы оценки правильности выбранной модели;</p> <p>У (ПК-24) – I;</p> <p><u>Знать:</u></p> <p>- основные научные методы анализа данных;</p> <p>- основные методы научного познания;</p> <p>- методологию разработки и обоснования численных методов решения корректно поставленных математических задач;</p> <p>- основные источники погрешностей измерений и вычислений;</p> <p>- основные методы оценки правильности выбранной модели;</p> <p>- основные методы сопоставления результатов экспериментальных данных с реальной системой и полученных решений с моделью.</p> <p>З (ПК-24) – I;</p> | <p>проблемах, проводить анализ корректности полученных численных результатов, рассчитывать их погрешность и проверять соответствие полученных результатов требованиям теории. Не умеет оценивать результаты экспериментов с моделью, использовать методы оценки правильности выбранной модели. Не знает основных научных методов анализа данных, основных методов научного познания, методологию разработки и обоснования численных методов решения корректно поставленных математических задач, основных источники погрешностей измерений и вычислений,</p> | <p>к предельным условиям в изучаемых проблемах, проводить анализ корректности полученных численных результатов, рассчитывать их погрешность и проверять соответствие полученных результатов требованиям теории. Умеет с помощью преподавателя оценивать результаты экспериментов с моделью, использовать методы оценки правильности выбранной модели. Знает ограниченное число основных научных методов анализа данных, основных методов научного познания, методологию разработки и обоснования численных методов решения корректно поставленных математических</p> | <p>проблемах, проводить анализ корректности полученных численных результатов, рассчитывать их погрешность и проверять соответствие полученных результатов требованиям теории. Умеет оценивать результаты экспериментов с моделью, использовать методы оценки правильности выбранной модели. Знает основные научные методов анализа данных, основные методы научного познания, методологию разработки и обоснования численных методов решения корректно поставленных математических задач, основные источники погрешностей измерений и вычислений,</p> | <p>делать и качественные выводы при переходе к предельным условиям в изучаемых проблемах, проводить анализ корректности полученных численных результатов, рассчитывать их погрешность и проверять соответствие полученных результатов требованиям теории. Умеет оценивать результаты экспериментов с моделью, использовать методы оценки правильности выбранной модели. Хорошо знает основные научные методы анализа данных, основные методы научного познания, методологию разработки и обоснования</p> |

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|--|--|---|--|---|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | основных методов оценки правильности выбранной модели, основных методов сопоставления результатов экспериментальных данных с реальной системой и полученных решений с моделью. | задач. Слабо знает основные источники погрешностей измерений и вычислений, основные методы оценки правильности выбранной модели, основные методы сопоставления результатов экспериментальных данных с реальной системой и полученных решений с моделью. | основные методы оценки правильности выбранной модели, основные методы сопоставления результатов экспериментальных данных с реальной системой и полученных решений с моделью. | численных методов решения корректно поставленных математических задач, основные источники погрешностей измерений и вычислений, основные методы оценки правильности выбранной модели, основные методы сопоставления результатов экспериментальных данных с реальной системой и полученных решений с моделью. |
| Второй этап (уровень) (ПК-24) – II (способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений) | <u>Владеть:</u> - навыками подбора адекватных методов для составления математических моделей физических явления и их решения; - методами корректной компьютерной обработки и последующего анализа результатов математического моделирования; В (ПК-24) – II; <u>Уметь:</u> - проводить оценку границ | Студент не владеет навыками подбора адекватных методов для составления математических моделей физических явления и их решения и методами корректной компьютерной обработки и последующего анализа результатов математического моделирования. Не умеет проводить | Студент слабо владеет навыками подбора адекватных методов для составления математических моделей физических явления и их решения и методами корректной компьютерной обработки и последующего анализа результатов математического моделирования. | Студент владеет навыками подбора адекватных методов для составления математических моделей физических явления и их решения и методами корректной компьютерной обработки и последующего анализа результатов математического моделирования. Умеет проводить | Студент не владеет навыками подбора адекватных методов для составления математических моделей физических явления и их решения и методами корректной компьютерной обработки и последующего анализа результатов математического моделирования, без затруднений отвечает |

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--------------------------------------|---|--|---|--|--|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
|) | <p>применимости физических моделей;</p> <p>- корректно подходить к решению проблемы выбора аналитической и численной моделей, организации вычислительного эксперимента;</p> <p>- оценить достоинства, недостатки и рамки применимости того или иного метода на практике; У (ПК-24) – II;</p> <p><u>Знать:</u></p> <p>- способы обработки, анализа и сравнения результатов, полученных в ходе теоретического расчёта, а также численного и натурального моделирования с помощью стандартных научных пакетов;</p> <p>- методы анализа, теоретического и экспериментального исследования для разработки, проектирования, эксплуатации и поддержки информационных систем. З (ПК-24) – II;</p> | <p>оценку границ применимости физических моделей, корректно подходить к решению проблемы выбора аналитической и численной моделей, организации вычислительного эксперимента, не может оценить достоинства, недостатки и рамки применимости того или иного метода на практике..</p> <p>Не знает способов обработки, анализа и сравнения результатов, полученных в ходе теоретического расчёта, а также численного и натурального моделирования с помощью стандартных научных пакетов, методов анализа, теоретического и экспериментального исследования для разработки, проектирования,</p> | <p>Умеет проводить оценку границ применимости физических моделей с помощью преподавателя, корректно подходить к решению проблемы выбора аналитической и численной моделей, организации вычислительного эксперимента, может оценить достоинства, недостатки и рамки применимости того или иного метода на практике.</p> <p>Знает ограниченное число способов обработки, анализа и сравнения результатов, полученных в ходе теоретического расчёта, а также численного и натурального моделирования с помощью стандартных научных пакетов, методов анализа, теоретического и экспериментального</p> | <p>оценку границ применимости физических моделей, корректно подходить к решению проблемы выбора аналитической и численной моделей, организации вычислительного эксперимента, может оценить достоинства, недостатки и рамки применимости того или иного метода на практике.</p> <p>Знает способы обработки, анализа и сравнения результатов, полученных в ходе теоретического расчёта, а также численного и натурального моделирования с помощью стандартных научных пакетов, методы анализа, теоретического и экспериментального исследования для разработки, проектирования, эксплуатации и</p> | <p>на поставленные вопросы.</p> <p>Умеет самостоятельно проводить оценку границ применимости физических моделей, корректно подходить к решению проблемы выбора аналитической и численной моделей, организации вычислительного эксперимента, может оценить достоинства, недостатки и рамки применимости того или иного метода на практике.</p> <p>Хорошо знает способы обработки, анализа и сравнения результатов, полученных в ходе теоретического расчёта, а также численного и натурального моделирования с помощью стандартных научных пакетов, методы анализа, теоретического и экспериментального</p> |

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--------------------------------------|--|---|--|----------------------------------|--|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | эксплуатации и поддержки информационных систем. | исследования для разработки, проектирования, эксплуатации и поддержки информационных систем. | поддержки информационных систем. | исследования для разработки, проектирования, эксплуатации и поддержки информационных систем. |

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТИПЫ КОНТРОЛЯ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

В (ПК-24) –I: практические контрольные задания (задания на обработку результатов опыта, применение математического аппарата для решения задач);

У (ПК-24) –I: практические контрольные задания (задания на анализ данных); составление отчетов об итогах исследования;

З (ПК-24) – I: индивидуальное собеседование; письменные ответы на вопросы;

В (ПК-24) –II: практические контрольные задания (задания на компьютерную обработку результатов);

У (ПК-24) –II: практические контрольные задания (задания на выбор модели); выполнение практических заданий;

З (ПК-24) – II: индивидуальное собеседование; письменные ответы на вопросы.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ПК-25: способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований

по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

- профессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **Информационные системы и технологии**, уровень ВО **бакалавриат**, вид профессиональной деятельности **научно-исследовательская**.

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);
- владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- готовность участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований (ПК-23);
- способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений (ПК-24);
- способность формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах (ПК-27).

В связи с тем, что указанная компетенция формируется на всех курсах бакалавриата, имеет смысл выделить 2 этапа (уровня) освоения компетенции. Компетенция осваивается при изучении таких учебных дисциплин, как Физика, Дополнительные разделы физики. Молекулярная физика, Ознакомительная практика "Информационные системы", Методы построения математических моделей и численные методы, Избранные разделы физики. Электричество и магнетизм, Избранные разделы физики. Теория относительности, Избранные разделы физики. Оптика, Избранные разделы физики. Биофизика, Вычислительная практика, Спецлаборатория "Инструментальные средства информационных систем", Спецлаборатория "Инфокоммуникационные системы и сети", Основы физических принципов функционирования информационно-телекоммуникационных систем, Технологии программирования, Лаборатория вычислительного эксперимента, Преддипломная практика.

Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного вида работы.

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--|--|---|---|---|---|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Первый этап (уровень) (ПК-25) – I (способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований) | <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора подходящих методов решения прикладных задач, в том числе на ЭВМ; - методами корректной компьютерной обработки и последующего анализа результатов математического моделирования; - методами решения задач, описываемых обыкновенными дифференциальными уравнениями; В (ПК-25) – I; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить выбор необходимой схемы теоретического и практического анализа поведения нелинейной системы; - осуществлять выбор оптимальных средств анализа поведения системы в процессе численного моделирования; - применять математические методы (в том числе численные) при решении профессиональных задач; | <p>Студент не владеет навыками выбора подходящих методов решения прикладных задач, в том числе на ЭВМ, методами корректной компьютерной обработки и последующего анализа результатов математического моделирования, методами решения задач, описываемых обыкновенными дифференциальными уравнениями. Не умеет проводить выбор необходимой схемы теоретического и практического анализа поведения нелинейной системы. Не способен осуществлять выбор оптимальных средств анализа поведения системы в процессе численного моделирования, не</p> | <p>Студент слабо владеет навыками выбора подходящих методов решения прикладных задач, в том числе на ЭВМ, методами корректной компьютерной обработки и последующего анализа результатов математического моделирования, методами решения задач, описываемых обыкновенными дифференциальными уравнениями. Умеет с помощью преподавателя проводить выбор необходимой схемы теоретического и практического анализа поведения нелинейной системы. Способен осуществлять выбор оптимальных средств анализа поведения системы в процессе</p> | <p>Студент владеет навыками выбора подходящих методов решения прикладных задач, в том числе на ЭВМ, методами корректной компьютерной обработки и последующего анализа результатов математического моделирования, методами решения задач, описываемых обыкновенными дифференциальными уравнениями. Умеет проводить выбор необходимой схемы теоретического и практического анализа поведения нелинейной системы. Способен осуществлять выбор оптимальных средств анализа поведения системы в процессе моделирования, не</p> | <p>Студент в совершенстве владеет навыками выбора подходящих методов решения прикладных задач, в том числе на ЭВМ, методами корректной компьютерной обработки и последующего анализа результатов математического моделирования, методами решения задач, описываемых обыкновенными дифференциальными уравнениями, без затруднений отвечает на поставленные вопросы. Умеет самостоятельно проводить выбор необходимой схемы теоретического и практического анализа поведения нелинейной системы. Способен</p> |

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--------------------------------------|---|--|--|---|--|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | <p>- осуществлять математическую и информационную постановку задач ; У (ПК-25) – I;</p> <p><u>Знать:</u></p> <p>- основные методы применения информационных технологий и численного анализа при проведении научных исследований;</p> <p>- возможности различного вида математического аппарата как инструмента познания мира;</p> <p>- технологию построения математических моделей систем различной природы;</p> <p>- основные численные методы математических задач. 3 (ПК-25) – I;</p> | <p>применяет математические методы (в том числе численные) при решении профессиональных задач, не осуществляет математическую и информационную постановку задач. Не знает основных методов применения информационных технологий и численного анализа при проведении научных исследований, возможностей различного вида математического аппарата как инструмента познания мира, технологию построения математических моделей систем различной природы, основные численных методов математических задач.</p> | <p>численного моделирования, не применяет математические методы (в том числе численные) при решении профессиональных задач, осуществляет математическую и информационную постановку задач. Знает ограниченное число основных методов применения информационных технологий и численного анализа при проведении научных исследований, возможностей различного вида математического аппарата как инструмента познания мира, технологию построения математических моделей систем различной природы, основные численные методов математических задач.</p> | <p>применяет математические методы (в том числе численные) при решении профессиональных задач, осуществляет математическую и информационную постановку задач. Знает основные методы применения информационных технологий и численного анализа при проведении научных исследований, возможности различного вида математического аппарата как инструмента познания мира, технологию построения математических моделей систем различной природы, основные численные методы математических задач.</p> | <p>осуществлять выбор различных оптимальных средств анализа поведения системы в процессе численного моделирования, не применяет математические методы (в том числе численные) при решении профессиональных задач, осуществляет математическую и информационную постановку задач. Хорошо знает основные методы применения информационных технологий и численного анализа при проведении научных исследований, возможности различного вида математического аппарата как инструмента познания мира, технологию построения математических моделей систем</p> |

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|--|---|---|---|--|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | | различной природы, основные численные методы математических задач. |
| Второй этап (уровень) (ПК-25) – II (способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований) | <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора компьютерных методов визуализации поведения динамической системы; - методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; В (ПК-25) – II; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно разрабатывать и реализовывать алгоритмы для решения научно-исследовательских задач; - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, - - применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для анализа сложных систем и прогнозирования их поведения; - решать прикладные математические задачи с использованием современных инструментальных средств; | <p>Студент не владеет навыками выбора компьютерных методов визуализации поведения динамической системы и методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. Не умеет самостоятельно разрабатывать и реализовывать алгоритмы для решения научно-исследовательских задач, использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального</p> | <p>Студент слабо владеет навыками выбора компьютерных методов визуализации поведения динамической системы и методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. Умеет с помощью преподавателя разрабатывать и реализовывать алгоритмы для решения научно-исследовательских задач, использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и</p> | <p>Студент владеет навыками выбора компьютерных методов визуализации поведения динамической системы и методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. Умеет самостоятельно разрабатывать и реализовывать алгоритмы для решения научно-исследовательских задач, использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального</p> | <p>Студент в совершенстве владеет навыками выбора компьютерных методов визуализации поведения динамической системы и методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, без затруднений отвечает на поставленные вопросы. Хорошо умеет самостоятельно разрабатывать и реализовывать алгоритмы для решения научно-исследовательских задач, использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, применять методы математического</p> |

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--------------------------------------|---|---|--|--|--|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | <p>- моделировать процессы и анализировать модели с использованием информационных технологий; У (ПК-25) – II; <u>Знать:</u></p> <p>- принципы использования программных пакетов для осуществления научных исследований;</p> <p>- основные методы численного исследования динамики нелинейных и информационных систем; З (ПК-25) – II;</p> | <p>исследования для анализа сложных систем и прогнозирования их поведения, решать прикладные математические задачи с использованием современных инструментальных средств и моделировать процессы и анализировать модели с использованием информационных технологий. Не знает принципов использования программных пакетов для осуществления научных исследований и основных методов численного исследования динамики нелинейных и информационных систем.</p> | <p>экспериментального исследования для анализа сложных систем и прогнозирования их поведения, решать прикладные математические задачи с использованием современных инструментальных средств и моделировать процессы и анализировать модели с использованием информационных технологий. Знает ограниченное число принципов использования программных пакетов для осуществления научных исследований и основных методов численного исследования динамики нелинейных и информационных систем.</p> | <p>исследования для анализа сложных систем и прогнозирования их поведения, решать прикладные математические задачи с использованием современных инструментальных средств и моделировать процессы и анализировать модели с использованием информационных технологий. Знает принципы использования программных пакетов для осуществления научных исследований и основные методы численного исследования динамики нелинейных и информационных систем.</p> | <p>анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для анализа сложных систем и прогнозирования их поведения, решать прикладные математические задачи с использованием современных инструментальных средств и анализировать модели с использованием информационных технологий Знает принципы использования программных пакетов для осуществления научных исследований; и разнообразные методы численного исследования динамики нелинейных и информационных систем.</p> |

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТИПЫ КОНТРОЛЯ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

В (ПК-25) –I: практические контрольные задания (задания на решение задач, описываемых дифференциальными уравнениями);

У (ПК-25) –I: выполнение практических заданий;

З (ПК-25) – I: индивидуальное собеседование; письменные ответы на вопросы;

В (ПК-25) –II: практические контрольные задания (задания на компьютерную обработку результатов);

У (ПК-25) –II: письменные ответы на вопросы; выполнение практических заданий;

З (ПК-25) – II: индивидуальное собеседование; письменные ответы на вопросы.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ПК-26: способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях

по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

- профессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **Информационные системы и технологии**, уровень ВО **бакалавриат**, вид профессиональной деятельности **научно-исследовательская**.

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

- способностью к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимом знании иностранного языка (ОК-10);
- владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны (ОПК-4);
- способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-22);
- способностью формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах (ПК-27).

Указанная компетенция формируется на всех курсах бакалавриата, является фундаментальной и осваивается при изучении схожих дисциплин, таким образом имеет смысл выделить 1 этап (уровень) освоения компетенции. Компетенция осваивается при изучении таких учебных дисциплин, как Ознакомительная практика "Информационные системы", Методы построения математических моделей и численные методы, Вычислительная практика, Актуальные проблемы информационных систем и технологий, Семинар по выпускной квалификационной работе, Преддипломная практика

Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного вида работы.

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|---|--|--|--|--|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Первый этап (уровень) (ПК-26) – I (способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях) | <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - современными программными средствами создания презентаций и текстовых документов; - навыками оформления полученных результатов, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях; - методами и средствами представления данных и знаний в предметных областях - навыками вербализации, содержательного описания наблюдений, интерпретации смысла новых явлений в физических системах; В (ПК-26) – I; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях; - использовать программное обеспечение для работы с текстовыми, графическими и | <p>Студент не владеет современными программными средствами создания презентаций и текстовых документов; навыками оформления полученных результатов, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях, методами и средствами представления данных и знаний в предметных областях. Отсутствуют навыки вербализации, содержательного описания наблюдений, интерпретации смысла новых явлений в информационных системах. Не умеет оформлять рабочие результаты в</p> | <p>Студент владеет элементарными навыками работы с современными программными средствами создания презентаций и текстовых документов, навыками оформления полученных результатов, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях. Владеет ограниченными числом методов и средств представления данных и знаний в предметных областях; начальными навыками вербализации, содержательного описания наблюдений, интерпретации смысла новых</p> | <p>Студент владеет современными программными средствами создания презентаций и текстовых документов, навыками оформления полученных результатов, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях. Владеет методами и средствами представления данных и знаний в предметных областях; навыками вербализации, содержательного описания наблюдений, интерпретации смысла новых явлений в информационных системах. Умеет оформлять рабочие результаты в</p> | <p>Студент в совершенстве владеет современными программными средствами создания презентаций и текстовых документов, навыками оформления полученных результатов, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях, без затруднений отвечает на поставленные вопросы по данным работам. Владеет разнообразными методами и средствами представления данных и знаний в предметных областях; в совершенстве владеет навыками вербализации, содержательного описания наблюдений,</p> |

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--------------------------------------|---|--|---|---|--|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | <p>презентационными документами; У (ПК-26) – I;</p> <p><u>Знать:</u></p> <p>- основные принципы построения отчетов, статей, докладов и презентаций;</p> <p>- способы и стандарты оформления отчетов и научно-технических статей. З (ПК-26) – I;</p> | <p>виде презентаций научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях, использовать с помощью преподавателя программное обеспечение для работы с текстовыми, графическими и презентационными документами.</p> <p>Не знает принципов построения отчетов, статей, докладов и презентаций; способов и стандартов оформления отчетов и научно-технических статей.</p> | <p>явлений в информационных системах</p> <p>Умеет оформлять с помощью преподавателя рабочие результаты в виде презентаций научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях, использовать с помощью преподавателя программное обеспечение для работы с текстовыми, графическими и презентационными документами.</p> <p>Знает элементарные принципы построения отчетов, статей, докладов и презентаций; способы и стандарты оформления отчетов и научно-технических статей.</p> | <p>виде презентаций научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях, использовать программное обеспечение для работы с текстовыми, графическими и презентационными документами.</p> <p>Знает основные принципы построения отчетов, статей, докладов и презентаций; способы и стандарты оформления отчетов и научно-технических статей.</p> | <p>интерпретации смысла новых явлений в информационных системах</p> <p>Умеет самостоятельно оформлять рабочие результаты в виде презентаций научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях, использовать программное обеспечение для работы с текстовыми, графическими и презентационными документами.</p> <p>Отлично знает основные принципы построения отчетов, статей, докладов и презентаций; свободно ориентируется в способах и стандартах оформления отчетов и научно-технических статей.</p> |

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТИПЫ КОНТРОЛЯ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

В (ПК-26) –I: подготовка отчетов по результатам проведенного исследования;

У (ПК-26) – I: составление обзоров, отчетов об итогах исследования;

З (ПК-26) – I: индивидуальное собеседование; письменные ответы на вопросы.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ПК-27: способность формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах

по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

- профессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **Информационные системы и технологии**, уровень ВО **бакалавриат**, вид профессиональной деятельности **инновационная**.

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

- владением культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами (ОК-2);
- способностью к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимом знании иностранного языка (ОК-10);
- владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны (ОПК-4);
- способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению (ОПК-5);
- способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ОПК-6);

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-22);
- способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений (ПК-24);
- способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25);
- способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-26).

Указанная компетенция формируется на всех курсах бакалавриата, является фундаментальной и осваивается при изучении схожих дисциплин, таким образом имеет смысл выделить 1 этап (уровень) освоения компетенции. Компетенция осваивается при изучении таких учебных дисциплин, как Ознакомительная практика "Информационные системы", Методы построения математических моделей и численные методы, Вычислительная практика, Актуальные проблемы информационных систем и технологий, Интеллектуальные системы и технологии, Семинар по выпускной квалификационной работе, Преддипломная практика.

Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов. Этапы освоения компетенции связаны с увеличением доли самостоятельности студента в организации того или иного вида работы.

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|--|---|--|--|--|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Первый этап (уровень) (ПК-27) – I (способность формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах) | <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - современными программными пакетами, позволяющими проводить проектирование и моделирование реальных ситуаций; - способностью анализировать имеющуюся научно-техническую информацию. - навыками вербализации, содержательного описания наблюдений, интерпретации смысла новых явлений в физических системах; <p>В (ПК-27) – I;</p> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выдвигать новые идеи; - проводить оценку конкурентоспособности | <p>Студент не владеет современными программными пакетами, позволяющими проводить проектирование и моделирование реальных ситуаций, не способен анализировать имеющуюся научно-техническую информацию</p> <p>Отсутствуют навыки вербализации, содержательного описания наблюдений, интерпретации смысла новых явлений в физических системах.</p> <p>Не умеет выдвигать новые идеи, с помощью преподавателя проводить оценку конкурентоспособности идей и предложений.</p> <p>Не знает способов формирования новых конкурентоспособных идей и основных принципов создания и</p> | <p>Студент слабо владеет современными программными пакетами, позволяющими проводить проектирование и моделирование реальных ситуаций, способен анализировать имеющуюся научно-техническую информацию. Владеет ограниченным числом навыков вербализации, содержательного описания наблюдений, интерпретации смысла новых явлений в физических системах.</p> <p>Умеет выдвигать новые идеи, с помощью преподавателя проводить оценку конкурентоспособности идей и предложений.</p> <p>Знает ограниченное число способов формирования новых конкурентоспособных идей и основных</p> | <p>Студент владеет современными программными пакетами, позволяющими проводить проектирование и моделирование реальных ситуаций, способен анализировать имеющуюся научно-техническую информацию. Владеет навыками вербализации, содержательного описания наблюдений, интерпретации смысла новых явлений в физических системах.</p> <p>Умеет выдвигать новые идеи, проводить оценку конкурентоспособности идей и предложений.</p> <p>Знает способы формирования новых конкурентоспособных идей и основные принципы создания и оформления проектов, в</p> | <p>Студент в совершенстве владеет современными программными пакетами, позволяющими проводить проектирование и моделирование реальных ситуаций, способен без затруднений анализировать имеющуюся научно-техническую информацию, без затруднений отвечает на поставленные вопросы.</p> <p>Владеет навыками вербализации, содержательного описания наблюдений, интерпретации смысла новых явлений в физических системах.</p> <p>Умеет самостоятельно выдвигать новые идеи, проводить оценку конкурентоспособности идей и предложений.</p> <p>Отлично знает способы формирования новых</p> |

| Этап (уровень) освоения компетенции* | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--------------------------------------|---|--|---|---|--|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | идей и предложений; У (ПК-27) – I; <u>Знать:</u> - способы формирования новых конкурентоспособных идей; - основные принципы создания и оформления проектов, в том числе связанных с численным моделированием. З (ПК-27) – I; | оформления проектов, в том числе связанных с численным моделированием. | принципов создания и оформления проектов, в том числе связанных с численным моделированием. | том числе связанных с численным моделированием. | конкурентоспособных идей и основные принципы создания и оформления проектов, в том числе связанных с численным моделированием. |

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТИПЫ КОНТРОЛЯ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

В (ПК-27) –I: составление обзоров, подготовка письменных рефератов;

У (ПК-27) –I: проектная (командная) работа; подготовка рефератов и проектов;

З (ПК-27) – I: индивидуальное собеседование; письменные ответы на вопросы.