

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ДГТУ)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по УР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.А. Колодкин

«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023

**Индикаторы достижения компетенций**

090303 Прикладная информатика

|  |
| --- |
| код и наименование направления подготовки |
| Прикладная информатика в информационной сфере |
| наименование профиля (специализации, программы) подготовки |
| Заочная |
| форма обучения (очная, очно-заочная, заочная) |
| 2022 |
| год начала подготовки |

|  |  |
| --- | --- |
| **Согласовано:**  Начальник УП  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.В. Носачев | **Разработано:**  Председатель НМС по УГН 09.00.00  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Б.В. Соболь |
|  | Заведующий кафедрой  «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Б.В. Соболь |

Ростов-на-Дону

2023

Согласно п. 3.7 и 3.8 ФГОС 3++ «Организация устанавливает в программе бакалавриата/специалитета/магистратуры **индикаторы достижения компетенций**…», «организация самостоятельно планирует результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, которые должны быть соотнесены с установленными в программе индикаторами компетенций».

**Индикаторы освоения компетенций –** планируемые обобщенные характеристики, уточняющие и раскрывающие формулировку компетенции в виде обобщенных результатов обучения и конкретных действий, выполняемых обучающимся/выпускником, освоившим данную компетенцию.

Индикаторы отражают деятельностную структуру компетенции. Они должны быть проверяемы как в процессе формирования компетенции (текущий и промежуточный контроль, включая курсовые работы и проекты), так и при итоговой аттестации.

Индикаторы должны быть сопоставимы с трудовыми функциями и (или) трудовыми действиями (профессиональный стандарт), раскрывая их, но не должны быть равны им.

Индикаторы достижения компетенций должны быть оцениваемы и выявлены с помощью оценочных средств, предусмотренных образовательным процессом.

«Знания, умения, владения/навыки» являются основой для формирования и развития компетенций.

**Индикаторы достижения универсальных и общепрофессиональных компетенций разрабатываются рабочей группой научно-методического совета по укрупненной группе направления (специальности).**

**Индикаторы достижения профессиональных компетенций разрабатываются руководителем образовательной программы и согласовываются заведующим выпускающей кафедры.**

1. **Универсальные компетенции и индикаторы их достижении**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Категория (группа) универсальных компетенций | Код и наименование  универсальной компетенции | Код и наименование индикатора  достижения универсальной компетенции | Дисциплины |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  | УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1 Применяет системный подход как общенаучный метод познания | Философия Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
|  | УК-1.2 Осуществляет поиск и критический анализ информации: отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения | Информатика и программирование Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
|  | УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Основы проектной деятельности Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
|  | УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | УК-3.1 Использует вербальные и невербальные средства для обеспечения социального взаимодействия и командной работы в коллективе | Коллективная разработка информационных систем Производственная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
|  | УК-3.2 Способен выполнять свою роль в командной работе | Основы проектной деятельности Производственная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
|  | УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | УК-4.1 Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном(ых) языке(ах) | Иностранный язык (английский) Иностранный язык (русский язык как иностранный) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Русский язык как иностранный |
|  | УК-4.2 Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке РФ | Деловая коммуникация Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
|  | УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | УК-5.1 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, культурных традиций мира включая мировые религии, философские и этические учения | История (история России, всеобщая история) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Основы нравственности |
|  | УК-5.2 Критически оценивает религиозно-моральные концепции и учения, работая с противоположными системами духовных ценностей | Философия Выполнение и защита выпускной квалификационной работы Основы нравственности |
|  | УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | УК-6.1 Управляет своим временем, выстраивает и реализует траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | Технологическое предпринимательство Социальное предпринимательство Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
|  | УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | УК-7.1 Поддерживает должный уровень физической подготовленности с использованием средств и методов физической культуры | Физическая культура и спорт Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
|  | УК-7.2 Совершенствует уровень физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Специальная медицинская группа Общая физическая подготовка Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
|  | УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) техногенного, природного происхождения и выбирает методы и способы защиты природной среды, обеспечивает устойчивое развитие общества и человека в повседневной жизни, в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе ЧС | Безопасность жизнедеятельности Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
|  | УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | УК-9.1 Использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски | Технологическое предпринимательство Социальное предпринимательство Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
|  | УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности | УК-10.1 Понимает проблему проявления коррупции, экстремизма и терроризма как угрозу конституционным правам человека и развитию государства | Права человека Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |

1. **Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование общепрофессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции | Дисциплины |
| 1 | 2 | 3 |
| ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | ОПК-1.1 Способен применять знания и методы математического анализа, осушествлять поиск оптимальных решений в профессиональной деятельности | Математический анализ Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| ОПК-1.2 Способен применять знания и методы дискретной математики в профессиональной деятельности | Дискретная математика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| ОПК-1.3 Способен применять знания и методы алгебры и аналитический геометрии в профессиональной деятельности | Алгебра и аналитическая геометрия Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| ОПК-1.4 Способен применять знания и методы теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности | Теория вероятностей и математическая статистика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| ОПК-1.5 Способен применять знания законов физики и общеинженерные знания в профессиональной деятельности | Физика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| ОПК-1.6 Способен применять знания и методы вычислительной математики в профессиональной деятельности | Численные методы Графы и конечные автоматы Математическая логика и теория алгоритмов Финансовая математика Основы математического моделирования Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-2.1 Способен разрабатывать пользовательский интерфейс с помощью языка разметки, таблиц стилей и языка программирования | Разработка пользовательского интерфейса Учебная практика Технологическая практика (проектно-технологическая) практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| ОПК-2.2 Способен использовать операционные системы при решении задач профессиональной деятельности | Сети и телекоммуникации Операционные системы Учебная практика Ознакомительная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | ОПК-3.1 Способен применять знания информатики и выполнять стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры | Информатика и программирование Учебная практика Ознакомительная практика Технологическая практика (проектно-технологическая) практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| ОПК-3.2 Способен применять знания баз данных и выполнять стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры | Базы данных Учебная практика Технологическая практика (проектно-технологическая) практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| ОПК-3.3 Способен применять знания информационной безопасности и на их основе выполнять стандартные задачи профессиональной деятельности | Информационная безопасность Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | ОПК-4.1 Способен к проведению анализа, проектированию всех этапов жизненного цикла информационных систем с учетом стандартов, норм и правил | Проектирование информационных систем Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | ОПК-5.1 Способен применять знания информационных систем и технологий, инсталлировать и настраивать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | Информационные системы и технологии Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования | ОПК-6.1 Применяет знания и методы теории систем и системного анализа для разработки организационно-технических и экономических процессов в информационной сфере | Теория систем и системный анализ Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения | ОПК-7.1 Способен выполнять анализ и разрабатывать стуктуры данных, алгоритмы и программы, пригодные для практического применения | Алгоритмы и структуры данных Учебная практика Технологическая практика (проектно-технологическая) практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | ОПК-8.1 Владеет знаниями технологий создания и внедрения информационных систем, стандартами управления жизненным циклом информационной системы, организует обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы | Проектирование информационных систем Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| ОПК-9 Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп | ОПК-9.1 Осуществляет взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта, участвует в командообразовании персонала - участников проекта | Управление проектами Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |

1. **Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения,** сформулированные на основании Профессионального стандарта 06.001 "Программист" (Утвержден Приказом Минтруда России от 20.07.2022 N 424н); Профессионального стандарта 06.016 "Руководитель проектов в области информационных технологий" (Утвержден Приказом Минтруда России от 18.11.2014 N 893н); Профессионального стандарта 06.022 "Системный аналитик" (Утвержден Приказом Минтруда России от 28.10.2014 N 809н), а также накопленного опыта представителей профессионального сообщества

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Категория (группа) профессиональных компетенций | Код и наименование  профессиональной компетенции | Код и наименование индикатора  достижения профессиональной компетенции | Дисциплины |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  | ПК-1 Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к программному обеспечению | ПК-1.1 Проводит стратегическое планирование технологического развития, эффективную реализацию IT-проектов, подбор, создание и внедрение средств автоматизации производственных процессов; анализирует удовлетворенность потребностей пользователей; реализует ИТ-стратегии компании | Корпоративные информационные системы Методы исследования информационных систем Производственная практика Технологическая практика (проектно-технологическая) практика Преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
|  | ПК-1.2 Способен использовать знания и методы интеллектуальных систем и технологий при разработке требований и выполнении работ по моделированию и проектированию программного обеспечения | Интеллектуальные информационные системы Производственная практика Преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
|  | ПК-1.3 Способен применять знания и методы обследования организаций и анализа экономических данных для формулирования требований при проектировании цифровых платформ | Основы цифровой экономики Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
|  | ПК-2 Способность выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем малого и среднего масштаба и сложности, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | ПК-2.1 Использует знания и методы технологий платформы 1С в процессе всех уровней проектирования информационных систем и бизнес-процессов | Перспективные информационные технологии Производственная практика Технологическая практика (проектно-технологическая) практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
|  | ПК-2.2 Применяет знания архитектур информационных систем в процессе выполнения концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем и бизнес-процессов | Архитектура информационных систем Производственная практика Технологическая практика (проектно-технологическая) практика Преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
|  | ПК-2.3 Использует знания и методы серверных интернет-технологий в процессе проектирования информационных систем и бизнес-процессов | Технологии программирования Производственная практика Преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
|  | ПК-2.4 Использует знания и методы Java-технологий в процессе проектирования информационных систем и бизнес-процессов | Серверные интернет-технологии Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
|  | ПК-2.5 Использует знания и технологии Web-программирования в процессе проектирования информационных систем и бизнес-процессов | Технологии Web-программирования Производственная практика Преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
|  | ПК-2.6 Проектирует программные средства в прикладных областях с использованием международных и отечественных стандартов, регулирующих основные процессы жизненного цикла и определяющих требования к конечному продукту | Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий Разработка мобильных приложений Производственная практика Преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
|  | ПК-3 Способность моделировать прикладные бизнес-процессы и предметную область | ПК-3.1 Использует знания и технологии программирования и информатики в процессе моделирования бизнес-процессов информационной сферы | Высокоуровневые методы информатики и программирования Моделирование информационных систем Моделирование бизнес-процессов Производственная практика Технологическая практика (проектно-технологическая) практика Преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
|  | ПК-3.2 Использует знания, методы программной инженерии в процессе моделирования прикладных бизнес-процессов | Программная инженерия Производственная практика Преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
|  | ПК-3.3 Применяет знания моделирования при разработке информационных систем, бизнес-процессов и процессов обработки информации | Моделирование информационных систем Моделирование бизнес-процессов Производственная практика Преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
|  | ПК-3.4 Использует знания и методы интелектуальных технологий в процессе моделирования предметной области и прикладных бизнес-процессов | Интеллектуальные информационные системы Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |