

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Г. Ф. МОРОЗОВА»

Кафедра вычислительной техники и информационных систем

И.о. декана факультета компьютерных  
наук и технологий ВГЛТУ  
Т.В. Скворцова  
«18» июня 2021 г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Вид: производственная

Тип: «Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика»

по направлению подготовки

09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность – Исследование и проектирование информационных систем

Форма обучения – очная

Воронеж 2021

Рабочая программа практики составлена соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 917 и учебным планом образовательной программы, утвержденным ректором ВГЛТУ 18.06.2021 г.

И.о. заведующего кафедрой  
вычислительной техники и  
информационных систем к.т.н., доцент



Аникеев Е.А.  
«18» июня 2021 г.

Согласовано:

Руководитель практиками  
университета, к.т.н. доцент



Шабанов М.Л.  
«18» июня 2021 г.

Директор научной библиотеки



Т.В. Гончарова  
«18» июня 2021 г.

## 1. Общие положения

1.1. Вид практики – производственная.

1.2. Способ проведения практики – стационарная и выездная.

1.3. Форма проведения практики – практика проводится дискретно.

1.4. Объем практики составляет – 12 з.е. (432 часа).

1.5. Форма отчетности: письменный отчет.

1.6. Цель производственной технологической (проектно-технологической) практики – закрепление и углубление теоретической подготовки, получение опыта производственной работы, приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности по использованию программного обеспечения, технологий анализа и синтеза информационных систем.

1.7. Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- **ознакомиться** с существующими формами управления разработками информационных подсистем и обосновать предложения по их совершенствованию;

- **принимать участие** в организации взаимодействия коллективов разработчика и заказчика программных средств;

- **ознакомиться** с актуальными для подразделения направлениями исследований и проблемами обработки информации;

- **разработать** технические предложения возможности применения новых информационных технологий на предприятии.

1.8. «Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика» по учебному плану входит в обязательную часть «Блок2. Практика». Ее индекс по учебному плану – Б2.О.04(П).

## 2. Требования к результатам освоения практики

2.1. В результате освоения «Учебной практики, технологической (проектно-технологической)» у магистра должны быть сформированы следующие планируемые результаты обучения (компетенции обучающихся (универсальные, общепрофессиональные или профессиональные) и их индикаторы):

| Код и наименование компетенции<br>(результата обучения)  | Код и наименование индикатора<br>достижения компетенции   |
|--|---|
| УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий | УК-1.1. Анализирует проблемную задачу (ситуацию) как систему, выделяя ее базовые составляющие и связи между ними.<br>УК-1.2. Осуществляет поиск и критический анализ информации, необходимой для решения поставленной проблемной задачи (ситуации), на основе системного подхода.<br>УК-1.3. Рассматривает и предлагает |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>возможные варианты решения поставленной проблемной задачи (ситуации), оценивая их достоинства, недостатки и последствия.</p> <p>УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию практического решения поставленной проблемной задачи (ситуации) на основе системного подхода.</p>  |
| <p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>  | <p>УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя конкретную цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), предлагает возможные способы решения и ожидаемые результаты.</p> <p>УК-2.2. Способен видеть образ результата проекта и планировать последовательность шагов для достижения поставленной цели с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.</p> <p>УК-2.3. Выполняет поставленные задачи в соответствии с целью проекта и запланированными результатами, при необходимости корректирует способы решения задач.</p> <p>УК-2.4. Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях и предлагает возможные пути их внедрения в практику.</p>  |
| <p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p> | <p>УК-3.1. Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-3.2. Учитывает при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает, в том числе посредством корректировки своих действий.</p> <p>УК-3.3. Планирует командную работу, распределяет поручения, осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды. Организует обсуждение идей и мнений других членов команды для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-3.4. Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.</p> <p>УК-3.5. Предвидит и несет ответственность за результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы.</p> |

|   |   |
|---|---|
| <p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> | <p>УК-4.1. Демонстрирует комплексные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных официальных и профессиональных текстов (эссе, обзоров, статей, монографий и т.д.)</p> <p>УК-4.2. Ведет деловую переписку на русском и/или иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, и социокультурных различий.</p> <p>УК-4.3. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные, на русском и/или иностранном языках. Строит своё выступление с учетом аудитории и цели общения.</p>               |
| <p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>   | <p>УК-5.1. Отмечает и анализирует особенности поведения и мотивации людей в процессе межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), опираясь на знания причин появления социальных и культурных обычаев, обусловленных различием этических, религиозных и ценностных систем.</p> <p>УК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии.</p> <p>УК-5.3. Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия, основанной на толерантном восприятии культурных особенностей представителей различных этносов и конфессий, при личном и массовом общении.</p> |
| <p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>                                | <p>УК-6.1. Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.</p> <p>УК-6.2. Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя и реализуя приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.</p> <p>УК-6.3. Планирует траекторию собственного профессионального роста с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности, требований рынка труда и предложений образовательных услуг.</p> <p>УК-6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития.</p>  |

|   |   |
|---|---|
| <p>ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;</p> | <p>ОПК-1.1. Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-1.2. Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний;</p> <p>ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>                         |
| <p>ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;</p>   | <p>ОПК-2.1. Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач</p> <p>ОПК-2.2. Умеет обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач</p> <p>ОПК-2.3. Владеет навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p> |
| <p>ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;</p>   | <p>ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации</p> <p>ОПК-3.2. Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.</p> <p>ОПК-3.3. Владеет навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.</p>   |
| <p>ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;</p>  | <p>ОПК-4.1. Знать теоретические основы новых научных принципов и методов исследований; методы научных исследований в области информационных технологий и управления социально-экономическими системами; логические методы и приемы научного исследования; основные особенности научного метода познания; общие принципы проведения численных экспериментов, методы обра-</p>  |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>ботки и анализа результатов численных экспериментов, критерии оценки достоверности проведенных экспериментов.</p> <p>ОПК-4.2. Уметь выстраивать логику рассуждений и высказываний; осуществлять методологическое обоснование научного исследования; проводить анализ выполнения работ проекта; выбирать инструментарий для каждого этапа принятия решения; планировать и проводить эксперимент с моделями, обрабатывать и анализировать результаты экспериментов.</p> <p>ОПК-4.3. Владеть навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач; навыками логико-методологического анализа научного исследования и его результатов; методами оптимально управления непрерывными и дискретными процессами для оптимизации деятельности социально-экономических систем; навыками обработки и анализа результатов моделирования.</p> |
| <p>ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;</p>  | <p>ОПК-5.1. Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p> <p>ОПК-5.2. Умеет вести разработку и модернизацию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.</p> <p>ОПК-5.3. Владеет навыками разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения. информационных и автоматизированных систем.</p>  |
| <p>ОПК-6. Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий;</p> | <p>ОПК-6.1. Знает основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.</p> <p>ОПК-6.2. Умеет применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.</p> <p>ОПК-6.3. Имеет навыки применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.</p>   |
| <p>ОПК-7. Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и син-</p>   | <p>ОПК-7.1. Знает принципы построения математических моделей процессов и объектов</p>  |

|  |  |
|--|--|
| <p>теза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений;</p>                  | <p>при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений<br/> ОПК-7.2. Умеет разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.<br/> ОПК-7.3. Владеет Навыками построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.</p>   |
| <p>ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.</p> | <p>ОПК-8.1. Знает методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов<br/> ОПК-8.2. Умеет выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата.<br/> ОПК-8.3. Владеет навыками разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств</p> |

2.2 Перечень планируемых показателей оценивания, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций:

| <p><b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b></p>   | <p><b>Наименование показателя оценивания (знать, уметь, владеть)</b></p>  |
|--|---|
| <p>УК-1.1. Анализирует проблемную задачу (ситуацию) как систему, выделяя ее базовые составляющие и связи между ними.</p> | <p><b>знать:</b> закономерности функционирования профильных предприятий, учреждений и организаций; основные результаты новейших исследований, опубликованные в ведущих профессиональных изданиях по проблемам будущей профессиональной деятельности<br/> <b>уметь:</b> проводить анализ проблемных задач как системы, выделяя ее базовые составляющие и связи между ними<br/> <b>владеть:</b> методиками анализа предметной области</p> |



|   |  |
|---|--|
| <p>УК-1.2. Осуществляет поиск и критический анализ информации, необходимой для решения поставленной проблемной задачи (ситуации), на основе системного подхода.</p>   | <p><b>знать:</b> современные программные продукты, необходимые для решения задач профессиональной деятельности<br/> <b>уметь:</b> осуществлять поиск и критический анализ информации<br/> <b>владеть:</b> навыками поиска и критического анализа информации</p>  |
| <p>УК-1.3. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной проблемной задачи (ситуации), оценивая их достоинства, недостатки и последствия.</p>  | <p><b>знать:</b> современные методы проведения научных исследований и обработки опытных и статистических данных<br/> <b>уметь:</b> предлагать возможные варианты решения поставленной проблемной задачи<br/> <b>владеть:</b> методиками анализа предметной области</p>   |
| <p>УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию практического решения поставленной проблемной задачи (ситуации) на основе системного подхода</p>   | <p><b>знать:</b> современные программные продукты, необходимые для решения задач профессиональной деятельности<br/> <b>уметь:</b> применять современные математические инструментальные средства для решения профессиональных задач<br/> <b>владеть:</b> навыками самостоятельной профессиональной деятельности</p>                      |
| <p>УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя конкретную цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), предлагает возможные способы решения и ожидаемые результаты</p> | <p><b>знать:</b> систему организации и управления деятельностью подразделения, где проводится практика<br/> <b>уметь:</b> применять современные математические инструментальные средства для решения профессиональных задач<br/> <b>владеть:</b> навыками моделирования с применением современных программных средств.</p>               |
| <p>УК-2.2. Способен видеть образ результата проекта и планировать последовательность шагов для достижения поставленной цели с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм</p>  | <p><b>знать:</b> последовательность шагов для достижения поставленной цели с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм<br/> <b>уметь:</b> использовать современное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности<br/> <b>владеть:</b> методами поиска и систематизации информации</p> |
| <p>УК-2.3. Выполняет поставленные задачи в соответствии с целью проекта и запланированными результатами, при необходимости корректирует способы решения задач</p>   | <p><b>знать:</b> технологический порядок планирования и финансирования информационных разработок<br/> <b>уметь:</b> использовать современное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности<br/> <b>владеть:</b> навыками самостоятельной профессиональной деятельности</p>                                     |
| <p>УК-2.4. Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на</p>  | <p><b>знать:</b> представление результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов</p>  |

|   |  |
|---|--|
| научно-практических семинарах и конференциях и предлагает возможные пути их внедрения в практику  | <b>уметь:</b> публично представлять результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях<br><b>владеть:</b> навыками представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов    |
| УК-3.1. Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели.  | <b>знать:</b> стратегию сотрудничества<br><b>уметь:</b> организовать работу команды<br><b>владеть:</b> навыками организации работы команды   |
| УК-3.2. Учитывает при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает, в том числе посредством корректировки своих действий. | <b>знать:</b> особенности поведения и мнения (включая критические) людей<br><b>уметь:</b> учитывать интересы, особенности поведения и мнения людей<br><b>владеть:</b> навыками самостоятельной профессиональной деятельности   |
| УК-3.3. Планирует командную работу, распределяет поручения, осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды. Организует обсуждение идей и мнений других членов команды для достижения поставленной цели.                | <b>знать:</b> организацию работы в команде<br><b>уметь:</b> осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды<br><b>владеть:</b> методикой и методологией проведения научных исследований  |
| УК-3.4. Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.   | <b>знать:</b> способы организации исследовательских и проектных работ, управления коллективом<br><b>уметь:</b> преодолевать возникающие в команде разногласия, споры и конфликты<br><b>владеть:</b> навыками взаимодействия с работниками подразделения                            |
| УК-3.5. Предвидит и несет ответственность за результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы.  | <b>знать:</b> нормы и установленные правила командной работы<br><b>уметь:</b> соблюдать нормы и установленные правила командной работы<br><b>владеть:</b> навыками работы в команде  |
| УК-4.1. Демонстрирует комплексные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных официальных и профессиональных текстов (эссе, обзоров, статей, монографий и т.д.)                                      | <b>знать:</b> структуру научной работы<br><b>уметь:</b> писать, письменно переводить и редактировать различные официальные и профессиональные тексты<br><b>владеть:</b> навыками написания, письменного перевода и редактирования различных официальных и профессиональных текстов |
| УК-4.2. Ведет деловую переписку на русском и/или иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем, и социокультурных различий.   | <b>знать:</b> стилистику официальных документов<br><b>уметь:</b> вести деловую переписку<br><b>владеть:</b> стилистикой официальных документов   |
| УК-4.3. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях,  | <b>знать:</b> результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях   |

|  |  |
|--|--|
| включая международные, на русском и/или иностранном языках. Строит своё выступление с учетом аудитории и цели общения.   | <p><b>уметь:</b> строить выступление для защиты отчета</p> <p><b>владеть:</b> навыками самостоятельной профессиональной деятельности</p>   |
| УК-5.1. Отмечает и анализирует особенности поведения и мотивации людей в процессе межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), опираясь на знания причин появления социальных и культурных обычаев, обусловленных различием этических, религиозных и ценностных систем. | <p><b>знать:</b> особенности поведения и мотивации людей в процессе межкультурного взаимодействия</p> <p><b>уметь:</b> отмечать особенности поведения и мотивации людей в процессе межкультурного взаимодействия</p> <p><b>владеть:</b> анализом поведения людей</p>                           |
| УК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии.  | <p><b>знать:</b> особенности поведения и мотивации людей в процессе межкультурного взаимодействия</p> <p><b>уметь:</b> преодолевать коммуникативные барьеры при межкультурном взаимодействии</p> <p><b>владеть:</b> преодолением коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии</p> |
| УК-5.3. Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия, основанной на толерантном восприятии культурных особенностей представителей различных этносов и конфессий, при личном и массовом общении.  | <p><b>знать:</b> особенности представителей различных этносов</p> <p><b>уметь:</b> общаться с представителями различных этносов</p> <p><b>владеть:</b> навыками создания недискриминационной среды взаимодействия</p>  |
| УК-6.1. Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.  | <p><b>знать:</b> мотивы и стимулы для саморазвития</p> <p><b>уметь:</b> использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития</p> <p><b>владеть:</b> выявлять мотивы и стимулы для саморазвития</p>   |
| УК-6.2. Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя и реализуя приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.   | <p><b>знать:</b> мотивы и стимулы для саморазвития</p> <p><b>уметь:</b> определять приоритеты собственной деятельности</p> <p><b>владеть:</b> методикой и методологией проведения научных исследований в профессиональной сфере</p>  |
| УК-6.3. Планирует траекторию собственного профессионального роста с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности, требований рынка труда и предложений образовательных услуг.   | <p><b>знать:</b> требования рынка труда и предложения образовательных услуг</p> <p><b>уметь:</b> планировать траекторию собственного профессионального роста</p> <p><b>владеть:</b> методикой и методологией проведения научных исследований в профессиональной сфере</p>                      |
| УК-6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития.   | <p><b>знать:</b> стратегию профессионального развития</p> <p><b>уметь:</b> определять стратегию профессионального развития</p> <p><b>владеть:</b> определением стратегии профессионального развития</p>  |

|  |   |
|--|---|
| <p>ОПК-1.1. Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности</p>  | <p><b>знать:</b> математические, естественнонаучные и социально-экономические методы<br/> <b>уметь:</b> использовать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы в профессиональной деятельности<br/> <b>владеть:</b> математическими, естественнонаучными и социально-экономическими методами</p>  |
| <p>ОПК-1.2. Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний</p> | <p><b>знать:</b> математические, естественнонаучные и социально-экономические методы<br/> <b>уметь:</b> решать нестандартные профессиональные задачи<br/> <b>владеть:</b> навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>  |
| <p>ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>   | <p><b>знать:</b> математические, естественнонаучные и социально-экономические методы<br/> <b>уметь:</b> решать нестандартные профессиональные задачи<br/> <b>владеть:</b> навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>  |
| <p>ОПК-2.1. Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач</p>  | <p><b>знать:</b> правила техники безопасности и методы защиты персонала при работе в подразделении; правила эксплуатации и особенности применяемого оборудования<br/> <b>уметь:</b> использовать инструментальные среды платформы для решения профессиональных задач<br/> <b>владеть:</b> программными средствами для решения профессиональных задач</p>  |
| <p>ОПК-2.2. Умеет обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач</p>  | <p><b>знать:</b> Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач<br/> <b>уметь:</b> обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий<br/> <b>владеть:</b> программными средствами для решения профессиональных задач</p> |
| <p>ОПК-2.3. Владеет навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p>                          | <p><b>знать:</b> Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач<br/> <b>уметь:</b> использовать инструментальные среды платформы для решения профессиональных задач<br/> <b>владеть:</b> навыками разработки оригинальных программных средств</p>                  |

|   |   |
|---|---|
| ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации   | <p><b>знать:</b> принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации</p> <p><b>уметь:</b> анализировать профессиональную информацию</p> <p><b>владеть:</b></p>   |
| ОПК-3.2. Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров  | <p><b>знать:</b> принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации</p> <p><b>уметь:</b> анализировать профессиональную информацию</p> <p><b>владеть:</b> навыками структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров</p>                      |
| ОПК-3.3. Владеет навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями   | <p><b>знать:</b> принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации</p> <p><b>уметь:</b> готовить научные доклады, публикации и аналитические обзоры</p> <p><b>владеть:</b> навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров</p>              |
| ОПК-4.1.Знать теоретические основы новых научных принципов и методов исследований; методы научных исследований в области информационных технологий и управления социально-экономическими системами; логические методы и приемы научного исследования; основные особенности научного метода познания; общие принципы проведения численных экспериментов, методы обработки и анализа результатов численных экспериментов, критерии оценки достоверности проведенных экспериментов | <p><b>знать:</b> теоретические основы новых научных принципов и методов исследований</p> <p><b>уметь:</b> анализировать результаты численных экспериментов</p> <p><b>владеть:</b> принципами проведения численных экспериментов, методами обработки и анализа результатов численных экспериментов</p> |
| ОПК-4.2. Уметь выстраивать логику рассуждений и высказываний; осуществлять методологическое обоснование научного исследования; проводить анализ выполнения работ проекта; выбирать инструментарий для каждого этапа принятия решения; планировать и проводить эксперимент с моделями, обрабатывать и анализировать результаты экспериментов.  | <p><b>знать:</b> теоретические основы новых научных принципов и методов исследований</p> <p><b>уметь:</b> выстраивать логику рассуждений и высказываний</p> <p><b>владеть:</b> навыками проведения эксперимента с моделями, обработки и анализа результатов экспериментов</p>                         |
| ОПК-4.3. Владеть навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач; навыками логико-методологического анализа научного исследования и его результатов; методами оптимально управления непрерывными и дискретными процессами для оптимизации деятельности  | <p><b>знать:</b> теоретические основы новых научных принципов и методов исследований</p> <p><b>уметь:</b> проводить анализ научного исследования и его результатов</p> <p><b>владеть:</b> навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач</p>   |

|  |   |
|--|---|
| социально-экономических систем; навыками обработки и анализа результатов моделирования   |   |
| ОПК-5.1. Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем   | <p><b>знать:</b> правила техники безопасности и методы защиты персонала при работе в подразделении; правила эксплуатации и особенности применяемого оборудования</p> <p><b>уметь:</b> вести разработку и модернизацию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p> <p><b>владеть:</b> современным программным и аппаратным обеспечением информационных и автоматизированных систем</p> |
| ОПК-5.2. Умеет вести разработку и модернизацию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем   | <p><b>знать:</b> программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p> <p><b>уметь:</b> вести разработку и модернизацию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p> <p><b>владеть:</b> навыками разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения, информационных и автоматизированных систем</p>  |
| ОПК-5.3. Владеет навыками разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения, информационных и автоматизированных систем   | <p><b>знать:</b> программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p> <p><b>уметь:</b> вести разработку и модернизацию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p> <p><b>владеть:</b> навыками разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения, информационных и автоматизированных систем</p>  |
| ОПК-6.1. Знает основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий | <p><b>знать:</b> основные положения системной инженерии и методы их приложения</p> <p><b>уметь:</b> обрабатывать информацию посредством информационных технологий</p> <p><b>владеть:</b> навыками обработки информации посредством информационных технологий</p>  |
| ОПК-6.2. Умеет применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий               | <p><b>знать:</b> основные положения системной инженерии и методы их приложения</p> <p><b>уметь:</b> применять методы и средства системной инженерии</p> <p><b>владеть:</b> навыки применения методов и средств системной инженерии</p>  |
| ОПК-6.3. Имеет навыки применения методов и средств системной инженерии в обла-   | <p><b>знать:</b> основные положения системной инженерии и методы их приложения</p>  |

|   |   |
|---|---|
| сти получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.  | <p><b>уметь:</b> применять методы и средства системной инженерии</p> <p><b>владеть:</b> навыки применения методов и средств системной инженерии</p>   |
| ОПК-7.1. Знает принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений   | <p><b>знать:</b> принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений</p> <p><b>уметь:</b> строить математические модели</p> <p><b>владеть:</b> принципами проектирования информационных систем</p>   |
| ОПК-7.2. Умеет разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений  | <p><b>знать:</b> принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений</p> <p><b>уметь:</b> анализировать требования заказчиков к информационной системе</p> <p><b>владеть:</b> навыками решения задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений</p>  |
| ОПК-7.3. Владеет навыками построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений   | <p><b>знать:</b> принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений</p> <p><b>уметь:</b> разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов</p> <p><b>владеть:</b> навыками построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений</p>                               |
| ОПК-8.1. Знает методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов | <p><b>знать:</b> методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов</p> <p><b>уметь:</b> проводить оценку соответствия выполненной работы техническому заданию и действующим нормативным документам</p> <p><b>владеть:</b> навыками разработки технического задания программных средств</p> |
| ОПК-8.2. Умеет выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата   | <p><b>знать:</b> методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных</p>  |

|  |  |
|--|--|
|  | ных данных, нормативно технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов<br><b>уметь:</b> выбирать средства разработки полученного результата<br><b>владеть:</b> навыками планирования ресурсов  |
| ОПК-8.3. Владеет навыками разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств | <b>знать:</b> методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов<br><b>уметь:</b> вносить рекомендации по совершенствованию программного обеспечения, информационных технологий и методов научного исследования<br><b>владеть:</b> навыками разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств |

### 3. Место проведения практики и распределение ее по времени

Основными базами технологической (проектно-технологической) практики являются компьютерные классы кафедры вычислительной техники и вычислительной техники ВГЛТУ. Объектами практики являются информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки и эксплуатации информационных технологий и систем на предприятиях различного профиля. В соответствии с поставленными для выполнения работ по избранной теме задачами руководитель может предложить иное место прохождения практики.

Сроки проведения практики определяются в соответствии с графиком учебного процесса, утверждаемого ежегодно приказом ректора.

Объем учебной работы по практике представлен в табл. 1.

Таблица 1

| Разделы (этапы) практики  | Трудоемкость |                     | Семестр |
|---|--------------|---------------------|---------|
|   | Всего часов  | В зачетных единицах |         |
| Общая трудоемкость  | 432          | 12                  | 4       |
| Ознакомление с организацией управления разработкой, внедрением и эксплуатацией информационных систем и технологий | 108          | 3                   | 108     |
| Экспериментальный этап  | 288          | 8                   | 288     |



|   |    |   |                 |
|---|----|---|-----------------|
| Анализ проделанной работы и подготовка отчета | 36 | 1 | 36              |
| Виды итогового контроля                       | *  | * | Зачет с оценкой |

#### **4. Содержание практики**

Задание 1. Ознакомиться с организацией управления разработкой, внедрением и эксплуатацией информационных систем и технологий.

Задание 2. Подготовиться к взаимодействию с заказчиком подсистемы обработки информации.

Задание 3. Принять участие во взаимодействии разработчиков программного обеспечения и заказчиков.

Задание 4. Разработать предложения по использованию новых информационных технологий при решении задач.

Задание 5. Подготовить отчет по практике.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

#### **5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

5.1. Перечень компетенций и этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Студент после успешного прохождения практики должен обладать следующими компетенциями:

а) универсальными (УК):

- способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий (УК-1);

- способностью управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);

- способностью организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);

- способностью применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);

- способностью анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5);

- способностью определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6);

б) общепрофессиональными (ОПК):

- способностью самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);
- способностью разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач (ОПК-2);
- способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-3);
- способностью применять на практике новые научные принципы и методы исследований (ОПК-4);
- способностью разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (ОПК-5);
- способностью использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий (ОПК-6);
- способностью разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений (ОПК-7);
- способностью осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов (ОПК-8).

Таблица 2

Матрица компетенций технологической (проектно-технологической) практики

| Модули  | УК-1 | УК-2 | УК-3 | УК-4 | УК-5 | УК-6 | ОП К-1 | ОП К-2 | ОП К-3 | ОПК-4 | ОП К-5 | ОП К-6 | ОП К-7 | ОП К-8 | Итого |
|---|------|------|------|------|------|------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|
| Ознакомление с организацией управления разработкой, внедрением и эксплуатацией информационных систем и технологий | +    | -    | +    | +    | +    | +    | -      | -      | +      | +     | -      | -      | -      | -      | 7     |
| Экспериментальный этап  | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +      | +      | +      | +     | +      | +      | +      | +      | 14    |
| Анализ проделанной работы и подготовка отчета   | -    | -    | -    | +    | +    | +    | +      | -      | +      | +     | -      | -      | -      | -      | 6     |

## 5.2. Описание показателей и критериев оценки компетенций

На практике студенты проводят сбор данных и при необходимости делают анализы, обрабатывают полученные результаты, составляют рекомендации и предложения по оптимизации существующих систем производства. Во

время прохождения практики проводится первичная или окончательная интерпретация данных, составляются рекомендации и предложения. Отчет оформляется на листах формата А4.

Показатели для оценки содержания отчета:

1. Введение (обоснование целей исследования и поставленные задачи)
2. Краткая характеристика объекта, на базе которого проходит практика
3. Требования заказчика на разработку информационной системы или ее подсистем
4. Предложения по внедрению новых информационных технологий
5. Список литературы
6. Приложения (при необходимости)

Основными оценочными показателями качества и полноты выполнения магистрантом запланированного объема работ по практике являются:

- освоение методики сбора и анализа информации о предметной области;
- умение выявлять на основе деятельности предприятия практические проблемы, трансформировать их в научные или инженерные;
- знание основных методов оценки эффективности обработки информации;
- степень личного участия магистранта при сборе и анализе информации;
- оценка личностных качеств магистранта: культура общения, склонность к научно-исследовательской работе, самостоятельность, дисциплинированность, соблюдение правил, норм и режима работы предприятия;
- систематичное и ответственное отношение к работе в ходе практики, соблюдение установленной регулярности консультаций и отчетности о выполнении индивидуального задания и плана работ, а также выполнение поручений руководителей практики;
- полнота выполнения поставленных задач, качество и своевременности оформления отчета;
- умение излагать результаты отчета по практике при его защите, оформлять и публиковать материалы исследования.

По итогам практики магистрант представляет руководителю следующий комплект документов:

1. Договор на практику, если технологическая (проектно-технологическая) практика проходила на предприятии.
2. Отчет по практике.
3. График работ, подписанный руководителем практики, с отметками о выполнении всех предусмотренных видов работ и заданий.
4. Характеристику, заверенную подписью руководителя практикой, а также руководителем предприятия, если она проходила на базе этого предприятия. В характеристике отражается способность магистранта применять полу-

ченные в период обучения теоретические знания, объем выполнения программы технологической (проектно-технологической) практики, имеющиеся недостатки в теоретической подготовке, оценка работы магистранта в целом.

Защита отчетов студентами проводится в установленные университетом сроки. Для защиты отчета о практике студент должен предоставить:

1. отчет по практике;
2. краткое сообщение (5-7 минут) о цели и задачах практики, результатах проведенных исследований.

На основании проверенного отчета и доклада студента о ходе технологической (проектно-технологической) практики ставится оценка по практике.

Критерии оценки защиты отчета по практике:

Оценка 5 «отлично» ставится, если:

- магистр в полном объеме выполнил программу практики и предусмотренные индивидуальным планом задания;
- магистр овладел компетенциями, предусмотренными программой практики;
- магистр качественно выполнил отчет по практике;
- магистр полно ответил на все вопросы в процессе устной защиты отчета по практике;
- характеристика руководителя практики положительная, без замечаний.

Оценка 4 «хорошо» ставится, если:

- магистр в целом выполнил программу практики и предусмотренные индивидуальным планом задания;
- магистр овладел компетенциями, предусмотренными программой практики;
- магистр качественно выполнил отчет по практике;
- магистр дал неполные ответы на некоторые вопросы в процессе устной защиты отчета по практике;
- характеристика руководителя практики положительная, имеются замечания.

Оценка 3 «удовлетворительно» ставится, если:

- магистр выполнил в недостаточном объеме программу практики и предусмотренные индивидуальным планом задания;
- магистр овладел компетенциями, предусмотренными программой практики;
- отчет по практике выполнен с нарушением сроков, имеются замечания по разделам, имеются не все приложения;
- магистр дал неполные ответы на вопросы в процессе устной защиты отчета по практике;
- характеристика руководителя практики положительная, имеются замечания по качеству выполнения индивидуального задания и поручений.

Оценка 2 «неудовлетворительно» ставится, если:

- магистр не выполнил программу практики и предусмотренные индивидуальным планом задания в целом;

- магистр не овладел компетенциями, предусмотренными программой практики;
- магистр не качественно выполнил отчет по практике;
- магистрант не ответил на все вопросы в процессе устной защиты отчета по практике;
- характеристика руководителя практики отрицательная.

После защиты отчёт по практике хранится на выпускающей кафедре.

Магистранты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность.

Отчет по практике – основной документ, характеризующий работу магистранта во время практики. Объем отчета – не более 30 страниц (включая список использованных источников и приложения). Отчет оформляется на стандартных листах формата А4 по стандарту оформления курсовых работ, ВКР и диссертации. Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан 14 шрифтом Times New Roman, через 1,5 интервала, сброшюрован скоросшивателем.

Общие требования к отчету:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;
- убедительная аргументация;
- краткость и четкость формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы;
- обоснованность рекомендаций и предложений.

Отчёт выполняется в соответствии с индивидуальной программой технологической (проектно-технологической) практики и оформляется в соответствии с требованиями, предъявляемыми к магистерским учебным и научно-исследовательским работам.

Отчет по практике должен содержать:

Титульный лист является первым листом отчета с подписью руководителя практикой и самого магистранта.

Индивидуальное задание на практику и график работ.

Оглавление, в котором отражается перечень вопросов, содержащихся в отчете, кратко описывающий структуру отчета с номерами и наименованиями разделов, подразделов, перечислением приложений и указанием соответствующих страниц.

Введение, в котором отражаются цели, задачи, объект исследования, сроки прохождения практики, период практики и направления работы магистранта.

Основная часть – структурный элемент отчета, требования к которому определяются целями технологической (проектно-технологической) практики и индивидуальным заданием магистранта.

Выводы и рекомендации содержат основные выводы и результаты проделанной работы.

Список использованной литературы – литература, используемая для подготовки обучающих мероприятий и составления отчета по практике.

Приложения – представляются изученные и рассмотренные различные документы университета, а также таблицы, схемы, бланки, рисунки и графики.

### **5.3 Типовые контрольные задания**

Темы заданий для индивидуальной проработки:

1. Методы анализа предметной области предприятия.
2. Математические и информационные модели процессов и явлений.
3. Принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем.
4. Информационные технологии и программные продукты в профессиональной сфере.
5. Концептуальное проектирование информационных систем и технологий.

По итогам технологической (проектно-технологической) практики проводится аттестация по следующим вопросам:

1. Сфера деятельности и виды работ, выполняемых на предприятии?
2. Форма организации (юридическая), где проходила практика. В чем ее сущность и отличие от других?
3. Какова структура управления предприятием?
4. Поясните сущность организации производственного процесса?
5. Расскажите о направлениях обработки информации на предприятии?
6. Расскажите об особенностях документооборота на предприятии?
7. Какие информационные системы используются на предприятии?
8. Какие компьютерные комплексы используются на предприятии?
9. Какие методы и способы обработки информации используются?
10. Каким образом организована локальная компьютерная сеть на предприятии?
11. Какие информационные системы используют для планирования работ на предприятии?
12. Как на предприятии обеспечивается информационная безопасность?

### **6. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Основными базами практики являются: компьютерные классы кафедры вычислительной техники и информационных систем ВГЛТУ.

В процессе практики используются техническое, информационное и программное обеспечения. К ним относятся все сетевые компьютерные комплексы, системное и прикладное программное обеспечение, используемое предприятием для выполнения основного вида деятельности.

Помещение для самостоятельной работы ауд. 201, которое включает в себя комплект учебной мебели на 43 посадочных мест, из них оснащены компьютерами 15 посадочных мест.

Компьютеры в составе: (с/б)  
Intel Core i5-7500 3,4 GHz/ASUS iH110 в.з.LAN 1G/8Gb DDR4/ HDD 1  
Гб SATA III/450W - 14шт.

Корпус ATX Midi Tower Linkworld 316-12 - 1 шт.

AMD Athlon ПХ2 250 3.0 GHz - 1шт.

Мониторов – 15 шт.

Рабочее место преподавателя

Наглядные пособия (плакаты)

Интерактивная доска Trage Board TS-4010L

Проектор для интерактивной доски EIKILC-XSP2600 LCO

Плоттер цветной HP DesignJet 110 Plus

Программное обеспечение:

Office Std

RAD Studio XE5 Professional

Visual Studio 2017 Community

Dr.Web Desktop Security Suite

JetBrains Toolbox Subscription

Windows 7 Professional

Python 3

Sql Server 2016

Sql sServer Manager

БЭСТ-5

CADENCE DESIGN SYSTEMS GMBH

Synopsys

Компьютерная техник имеет возможность подключения к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещение для самостоятельной работы №1 включает в себя места для занятий – 120; стеллажей с фондом открытого доступа – 8; рабочих мест, оснащенных компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета – 18.

Помещение для самостоятельной работы №2, которое включает в себя 23 рабочих места, оснащенных компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

В ходе прохождения практики магистранту следует обратиться к рекомендованным руководителем нормативно-правовым документам, специальной литературе, другим материалам, опубликованным в печати.

**7. Перечень учебной литературы и ресурсов в сети «Интернет», необходимых для проведения научно-исследовательских работ при прохождении практики**

### **7.1. Библиографический список**

## Основная литература

1. Федотова, Е. Л. Информационные технологии в науке и образовании [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Л. Федотова, А. А. Федотов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 335 с. — ЭБС «Знаниум» - <https://znanium.com/catalog/product/1588599>

## Дополнительная литература

2. Зольников, В. К. Методические указания к выполнению научно-исследовательской работы для студентов направления подготовки 09.04.02 - Информационные системы и технологии [Электронный ресурс] / В. К. Зольников, С. А. Евдокимова, Т. В. Скворцова; М-во науки и высшего образования РФ, ФГБОУ ВО «ВГЛТУ». - Воронеж, 2020. - 16 с. - ЭБС ВГЛТУ.

3. Космин, В. В. Основы научных исследований (Общий курс) [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Космин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. — 238 с. — ЭБС «Знаниум» - <https://znanium.com/catalog/product/1245074>

4. Карманов, Ф. И. Статистические методы обработки экспериментальных данных с использованием пакета MathCad [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Ф.И. Карманов, В.А. Острейковский. – М. : КУРС, ИНФРА-М, 2019. – 208 с. – ЭБС «Знаниум» - <https://znanium.com/read?id=355561>

## 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения практики необходимы следующие ресурсы информационно-коммуникационной сети Интернет:

1. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.

2. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.

3. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.

4. Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://webofscience.com>.

5. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) <http://neicon.ru>.

6. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>.

7. Oracle | Integrated Cloud Application and Platform Services Office [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.oracle.com/index.html>. – Загл. с экрана.

8. Mars Eclipse [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eclipse.org/>. – Загл. с экрана.



9. Maven – Welcome to Apache Maven [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://maven.apache.org/>. – Загл. с экрана.

10. Technology Solutions for Ongoing Product & Service Advantage | PTC [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.ptc.com/>. – Загл. с экрана.

11. Visual Studio – Microsoft Developer Tools [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.visualstudio.com/>. – Загл. с экрана.

12. PLMpedia: Электронная энциклопедия PLM [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://plmpedia.ru>. – Загл. с экрана.

13. ISO – Международная организация по стандартизации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iso.org/iso/ru/home.htm>. – Загл. с экрана.

14. Издательство «Открытые системы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.osp.ru/>. – Загл. с экрана.

15. Journal of System and Software – Elsevier [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.journals.elsevier.com/journal-of-systems-and-software/>. – Загл. с экрана.

16. Software and System Modeling [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.sosym.org/>. – Загл. с экрана.

17. Innovation in System and Software Engineering – Springer [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://link.springer.com/journal/11334>. – Загл. с экрана.

18. Synopsys [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.synopsys.com>. – Загл. с экрана.

19. Accellera Approves New Portable Taest and Stimulus Standard [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vhdl.org>. – Загл. с экрана.

20. GHDL Main/Home Page [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ghdl.free.fr>. – Загл. с экрана.

### **7.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Для освоения дисциплины необходимы следующие профессиональные базы данных и информационно справочные системы:

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант».
2. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.
5. WebofScienceCoreCollection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://webofscience.com>.
6. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на

российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) <http://neicon.ru>.

7. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>.

#### **7.4. Перечень программного обеспечения по дисциплине**

Лицензионное программное обеспечение №1: Windows;

Лицензионное программное обеспечение №2: MS Office;

Лицензионное программное обеспечение №3: CADENCE DESIGN SYSTEMS GMBH;

Лицензионное программное обеспечение №4: Synopsys.

Свободно распространяемое программное обеспечение №1: Python 3;

Свободно распространяемое программное обеспечение №2: Sql Server 2019;

Свободно распространяемое программное обеспечение №3: Sql Server Manager.

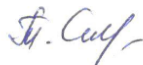
Составители:

д.т.н., проф.



В.К. Зольников

к.т.н., доцент



Т.В. Скворцова

к.т.н., доцент



О.В. Оксюта