

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: учебная

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

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 – учебная.

1.2. Способ проведения практики – стационарная.

1.3. Форма проведения практики – практика проводится дискретно.

1.4. Объем практики составляет – 3 з.е. (108 часов).

1.5. Форма отчетности: письменный отчет.

1.6. Цель технологической (проектно-технологической) практики – систематизация и закрепление теоретических и практических знаний, полученных в процессе обучения, формирование навыков ведения самостоятельной работы, приобретение практических навыков выполнения теоретической и экспериментальной научно-исследовательской работы, подготовка к будущей профессиональной деятельности.

1.7. Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- **изучить** патентные и литературные источники по разрабатываемой научно-исследовательской теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы магистра;

- **разработать** рабочие планы и программы проведения научных исследований;

- **сформулировать** задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы;

- **создать** теоретические модели, позволяющие прогнозировать процессы и явления;

- **изучить** принципы построения математических моделей процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;

- **самостоятельно выполнить** исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием программного обеспечения специального назначения;

- **изучить** требования к оформлению научно-технической документации.

1.8. «Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)» по учебному плану входит в обязательную часть «Блок2. Практика». Ее индекс по учебному плану – Б2.О.02(У).

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 (результата обучения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
---	---

<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>УК-1.1. Анализирует проблемную задачу (ситуацию) как систему, выделяя ее базовые составляющие и связи между ними.</p> <p>УК-1.2. Осуществляет поиск и критический анализ информации, необходимой для решения поставленной проблемной задачи (ситуации), на основе системного подхода.</p> <p>УК-1.3. Рассматривает и предлагает 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</p>

	<p>видов деятельности, требований рынка труда и предложений образовательных услуг.</p> <p>УК-6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития.</p>
<p>ПК-1. Непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения</p>	<p>ПК-1.1. Знает методы и приемы формализации, алгоритмизации задач, методологии разработки программного обеспечения, технологии программирования, методы принятия управленческих решений, основные принципы и методы управления персоналом.</p> <p>ПК-1.2. Умеет использовать методы и приемы формализации, алгоритмизации задач, использовать выбранную среду программирования, использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры, применять коллективную среду разработки программного обеспечения и систему контроля версий.</p> <p>ПК-1.3. Владеет навыками распределения задач на разработку между исполнителями, навыками оценки качества формализации, алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов, навыками принятия управленческих решений по изменению программного кода.</p>
<p>ПК-2. Организация процессов разработки программного обеспечения</p>	<p>ПК-2.1. Знает методы оценки качества плана разработки программного продукта (ресурсы, сроки, риски), основные принципы и методы управления персоналом, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), лучшие мировые практики управления процессом разработки программного продукта.</p> <p>ПК-2.2. Умеет применять основные принципы и методы управления персоналом, составлять планы процесса разработки программного продукта, оценивать качество плана разработки программного продукта (ресурсы, сроки, риски), корректировать план разработки программного продукта.</p> <p>ПК-2.3. Владеет навыками планирования процесса разработки программного продукта, контроля исполнения планов разработки программного продукта, принятия управленческих решений о корректировке планов.</p>

<p>ПК-3. Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами</p>	<p>ПК-3.1. Знает методологии разработки программного обеспечения, методологии управления проектами разработки программного обеспечения, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ, методы и средства организации проектных данных, основные принципы и методы управления персоналом, методы и средства управления рисками.</p> <p>ПК-3.2. Умеет применять методологии разработки программного обеспечения, методы и средства оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ, применять основные принципы и методы управления персоналом, методы и средства организации проектных данных, методы и средства управления рисками.</p> <p>ПК-3.3. Владеет навыками структурной декомпозиции работ, анализа и оценки выявленных рисков, выбора способов реагирования на них и выделения необходимых ресурсов, определения критериев (показателей) оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ, выбора инструментальных средств разработки, выбора средств создания и ведения репозитория, учета задач, сборки и непрерывной интеграции, базы знаний.</p>
<p>ПК-4. Управление аналитическими работами и подразделением</p>	<p>ПК-4.1. Знает методы планирования проектных работ.</p> <p>ПК-4.2. Умеет планировать проектные работы.</p> <p>ПК-4.3. Владеет навыками постановки задач на разработку планов аналитических работ по отдельным частям системы, распределения ролей и аналитических работ по участникам аналитической группы проекта.</p>

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

<p>Код и наименование индикатора достижения компетенции</p>	<p>Наименование показателя оценивания (знать, уметь, владеть)</p>
<p>УК-1.1. Анализирует проблемную задачу (ситуацию) как систему, выделяя ее базовые составляющие и связи между ними.</p>	<p>знать: закономерности функционирования профильных предприятий, учреждений и организаций; основные результаты новейших исследований, опубликованные в ведущих профессиональных изданиях по</p>

	<p>проблемам будущей профессиональной деятельности</p> <p>уметь: проводить анализ проблемных задач как системы, выделяя ее базовые составляющие и связи между ними</p> <p>владеть: навыками анализа проблемных задач</p>
<p>УК-1.2. Осуществляет поиск и критический анализ информации, необходимой для решения поставленной проблемной задачи (ситуации), на основе системного подхода.</p>	<p>знать: современные программные продукты, необходимые для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>уметь: осуществлять поиск и критический анализ информации</p> <p>владеть: 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>знать: современные методы проведения научных исследований и обработки опытных и статистических данных</p> <p>уметь: предлагать возможные варианты решения поставленной проблемной задачи</p> <p>владеть: навыками решения поставленной проблемной задачи</p>
<p>УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию практического решения поставленной проблемной задачи (ситуации) на основе системного подхода.</p>	<p>знать: современные программные продукты, необходимые для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>уметь: применять современные математические инструментальные средства для решения профессиональных задач</p> <p>владеть: 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>знать: способы решения задач</p> <p>уметь: применять современные математические инструментальные средства для решения профессиональных задач</p> <p>владеть: 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>знать: последовательность шагов для достижения поставленной цели с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм</p> <p>уметь: использовать современное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>владеть: навыками моделирования с применением современных программных средств</p>
<p>УК-2.3. Выполняет поставленные задачи в соответствии с целью проекта и запланированными результатами, при необходимости корректирует способы решения задач.</p>	<p>знать: поставку задачи в соответствии с целью проекта</p> <p>уметь: использовать современное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности</p>

	владеть: навыками самостоятельной профессиональной деятельности
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.	знать: представление результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов уметь: публично представлять результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях владеть: 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.	знать: стратегию сотрудничества уметь: организовать работу команды владеть: 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.	знать: особенности поведения и мнения (включая критические) людей уметь: учитывать интересы, особенности поведения и мнения людей владеть: 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.	знать: организацию работы в команде уметь: осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды владеть: 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.	знать: способы организации исследовательских и проектных работ, управления коллективом уметь: преодолевать возникающие в команде разногласия, споры и конфликты владеть: навыками самостоятельной профессиональной деятельности
УК-3.5. Предвидит и несет ответственность за результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы.	знать: нормы и установленные правила командной работы уметь: соблюдать нормы и установленные правила командной работы владеть: 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.)	знать: структуру научной работы уметь: писать, письменно переводить и редактировать различные официальные и профессиональные тексты владеть: 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	знать: стилистику официальных документов уметь: вести деловую переписку

неофициальных писем, и социокультурных различий.	владеть: стилистикой официальных документов
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.	знать: результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях уметь: строить выступление для защиты отчета владеть: навыками самостоятельной профессиональной деятельности
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.	знать: особенности поведения и мотивации людей в процессе межкультурного взаимодействия уметь: отмечать особенности поведения и мотивации людей в процессе межкультурного взаимодействия владеть: анализом поведения людей
УК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии.	знать: особенности поведения и мотивации людей в процессе межкультурного взаимодействия уметь: преодолевать коммуникативные барьеры при межкультурном взаимодействии владеть: преодолением коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии
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.	знать: особенности представителей различных этносов уметь: общаться с представителями различных этносов владеть: навыками создания недискриминационной среды взаимодействия
УК-6.1. Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.	знать: мотивы и стимулы для саморазвития уметь: использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития владеть: выявлять мотивы и стимулы для саморазвития
УК-6.2. Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя и реализуя приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.	знать: мотивы и стимулы для саморазвития уметь: определять приоритеты собственной деятельности владеть: методикой и методологией проведения научных исследований в профессиональной сфере
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.	знать: требования рынка труда и предложения образовательных услуг уметь: планировать траекторию собственного профессионального роста владеть: методикой и методологией проведения научных исследований в профессиональной сфере
УК-6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития.	знать: стратегию профессионального развития

	<p>уметь: определять стратегию профессионального развития</p> <p>владеть: определением стратегии профессионального развития</p>
<p>ПК-1.1. Знает методы и приемы формализации, алгоритмизации задач, методологии разработки программного обеспечения, технологии программирования, методы принятия управленческих решений, основные принципы и методы управления персоналом.</p>	<p>знать: методы и приемы формализации, алгоритмизации задач, методологии разработки программного обеспечения, технологии программирования</p> <p>уметь: применять современные математические инструментальные средства для решения профессиональных задач</p> <p>владеть: методами принятия управленческих решений</p>
<p>ПК-1.2. Умеет использовать методы и приемы формализации, алгоритмизации задач, использовать выбранную среду программирования, использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры, применять коллективную среду разработки программного обеспечения и систему контроля версий.</p>	<p>знать: современные программные продукты, необходимые для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>уметь: применять современные математические инструментальные средства для решения профессиональных задач</p> <p>владеть: методикой и методологией проведения научных исследований в профессиональной сфере</p>
<p>ПК-1.3. Владеет навыками распределения задач на разработку между исполнителями, навыками оценки качества формализации, алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов, навыками принятия управленческих решений по изменению программного кода.</p>	<p>знать: методы проведения научных исследований и обработки опытных и статистических данных</p> <p>уметь: использовать современное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>владеть: навыками самостоятельной профессиональной деятельности</p>
<p>ПК-2.1. Знает методы оценки качества плана разработки программного продукта (ресурсы, сроки, риски), основные принципы и методы управления персоналом, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), лучшие мировые практики управления процессом разработки программного продукта.</p>	<p>знать: методы оценки качества плана разработки программного продукта</p> <p>уметь: использовать современное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>владеть: методикой и методологией проведения научных исследований в профессиональной сфере</p>
<p>ПК-2.2. Умеет применять основные принципы и методы управления персоналом, составлять планы процесса разработки программного продукта, оценивать качество плана разработки программного продукта (ресурсы, сроки, риски), корректировать план разработки программного продукта.</p>	<p>знать: основные принципы и методы управления персоналом</p> <p>уметь: основные принципы и методы управления персоналом</p> <p>владеть: навыками самостоятельной профессиональной деятельности</p>
<p>ПК-2.3. Владеет навыками планирования процесса разработки программного продукта, контроля исполнения планов разработки программного продукта, принятия управленческих решений о корректировке планов.</p>	<p>знать: методы планирования процесса разработки программного продукта</p> <p>уметь: принимать управленческие решения о корректировке планов</p>

	владеть: навыками планирования процесса разработки программного продукта, контроля исполнения планов разработки программного продукта
ПК-3.1. Знает методологии разработки программного обеспечения, методологии управления проектами разработки программного обеспечения, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ, методы и средства организации проектных данных, основные принципы и методы управления персоналом, методы и средства управления рисками.	знать: методологии разработки программного обеспечения, методологии управления проектами разработки программного обеспечения, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) уметь: использовать современное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности владеть: методами и средствами организации проектных данных
ПК-3.2. Умеет применять методологии разработки программного обеспечения, методы и средства оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ, применять основные принципы и методы управления персоналом, методы и средства организации проектных данных, методы и средства управления рисками.	знать: методы и средства организации проектных данных, методы и средства управления рисками уметь: применять методы и средства организации проектных данных, методы и средства управления рисками владеть: методами и средствами организации проектных данных, методы и средства управления рисками
ПК-3.3. Владеет навыками структурной декомпозиции работ, анализа и оценки выявленных рисков, выбора способов реагирования на них и выделения необходимых ресурсов, определения критериев (показателей) оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ, выбора инструментальных средств разработки, выбора средств создания и ведения репозитория, учета задач, сборки и непрерывной интеграции, базы знаний.	знать: методы структурной декомпозиции работ уметь: выбирать инструментальные средств разработки владеть: навыками структурной декомпозиции работ
ПК-4.1. Знает методы планирования проектных работ.	знать: методы планирования проектных работ уметь: применять методы планирования проектных работ владеть: методами планирования проектных работ
ПК-4.2. Умеет планировать проектные работы.	знать: методы планирования проектных работ уметь: применять методы планирования проектных работ владеть: методами планирования проектных работ
ПК-4.3. Владеет навыками постановки задач на разработку планов аналитических работ по отдельным частям системы, распределения ролей и аналитических работ	знать: закономерности функционирования профильных предприятий, учреждений и организаций

по участникам аналитической группы проекта.	уметь: распределять роли и аналитические работы по участникам аналитической группы проекта владеть: навыками постановки задач на разработку планов аналитических работ по отдельным частям системы
---	---

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	108	3	2
Сбор, обработка и систематизация материала	18	0,5	18
Экспериментальные исследования и анализ полученной информации	72	2	72
Анализ проделанной работы и подготовка отчета	18	0,5	18
Виды итогового контроля	*	*	Зачет с оценкой

4. Содержание учебной практики

Задание 1. Ознакомиться с научно-технической информацией по теме исследований.

Задание 2. Собрать первичные данные.

Задание 3. Выбрать аппаратные и программные средства для проведения исследований.

Задание 4. Изучить принципы работы с прикладными программными средствами, предназначенными для профессиональной деятельности.

Задание 5. Выбрать метод анализа и обработки данных.

Задание 6. Организовать, провести и проконтролировать исследовательские процедуры.

Задание 7. Обработать полученные данные.

Задание 8. Проанализировать научную и практическую значимость проведенной работы.

Задание 9. 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) профессиональными (ПК):

- непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения (ПК-1);

- организация процессов разработки программного обеспечения (ПК-2);

- управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами (ПК-3);

- управление аналитическими работами и подразделением (ПК-4).

Таблица 2

Матрица компетенций технологической (проектно-технологической) практики

Модули	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	Итого
--------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

Сбор, обработка и систематизация материала	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	8
Экспериментальные исследования и анализ полученной информации	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
Анализ проделанной работы и подготовка отчета	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	8

5.2. Описание показателей и критериев оценки компетенций

На практике студенты проводят сбор данных для отчета о практике. Во время прохождения технологической (проектно-технологической) практики проводится первичная или окончательная интерпретация данных, составляются рекомендации и предложения.

Результатом практики является: конкретизация, окончательная постановка задачи исследования, включая описание исследуемого объекта, формирование целей и критериев, поиск методов решения, обоснование выбранного метода анализа, техники исследования. Поставленная задача должна быть такова, чтобы прогнозируемые результаты содержали новое, существенное. Поисковое исследование должно быть нацелено на научную новизну, теоретическую и практическую значимость. В процессе разработки методики анализа задач магистерской диссертации рекомендуется использовать современные методы исследования в соответствующих отраслях знаний.

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. Описание проведенных научно-практических исследований (с указанием их направления, видов, методов и способов осуществления)
- 4 Характеристика результатов исследований.
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 полученные 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 на 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.

Отчет 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 исследования и проведения экспериментальных работ.
2. Правила эксплуатации исследовательского оборудования.
3. Методы анализа и обработки экспериментальных данных.
4. Проведение исследований и компьютерного моделирования сложных объектов с применением современных математических методов, технических и программных средств.
5. Разработка и исследование методик анализа, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования различных объектов.
6. Теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач.

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

1. Сформулируйте научную проблему своей научно-исследовательской работы и обоснуйте ее актуальность.
2. Перечислите основные решаемые при исследовании научные и практические задачи для вашей темы.

3. Какие существуют методы и программы исследования?
4. Какие построены математические модели изучаемых объектов или явлений?
5. Какие созданы информационные модели изучаемых объектов или явлений?
6. Какие современные программные средства использовались для проведения исследований?
7. Какова методика выполнения теоретических исследований и обоснования эффективности разработанных моделей?
8. Какие методы наглядного представления результатов исследований применялись?
9. Обоснуйте достоверность полученных результатов исследований.
10. Сравните результаты исследования с существующими разработками.
11. Какие требования предъявляются к опубликованию результатов исследований?
12. Какова научная и практическая значимость проведенных исследований?

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 – 14 шт.

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

AMD Athlon IX2 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 Server Manager
БЭСТ-5
CADENCE DESIGN SYSTEMS GMBH
Synopsys

Компьютерная техника 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