

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
**(ВлГУ)**

Институт прикладной математики, физики и информатики  
(Наименование института)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

\_\_\_\_\_ К.С. Хорьков

«30» августа 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ)) ПРАКТИКИ**

\_\_\_\_\_  
(наименование типа практики)

**направление подготовки / специальность**

**01.03.02 Прикладная математика и информатика**

\_\_\_\_\_  
(код и наименование направления подготовки)

**направленность (профиль) подготовки**

Математическое и компьютерное моделирование, программирование и системный анализ

\_\_\_\_\_  
(направленность (профиль) подготовки))

г. Владимир  
Год 2021

## **Вид практики - Учебная (технологическая (проектно-технологическая)) практика**

### **1. Цели практики**

Учебная (технологическая (проектно-технологическая)) практика студентов, обучающихся по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» является одним из этапов подготовки к научно-исследовательской, проектной и производственно-технологической, организационно-управленческой профессиональной деятельности.

Основной целью учебной практики является закрепление пройденного материала теоретического курса по дисциплинам ОПОП, получение навыков практического решения прикладных инженерных задач, получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Разделом учебной практики может являться научно-исследовательская работа обучающегося.

### **2. Задачи учебной (технологической (проектно-технологической)) практики**

Задачами учебной (технологической (проектно-технологической)) практики являются:

- приобретение навыков решения практических, математических задач в области разработки, администрирования и эксплуатации программных средств и систем;
- формирование навыков математического и компьютерного моделирования;
- приобретение навыков обработки экспериментальных данных с помощью современных компьютерных систем и программного обеспечения;
- приобретение навыков самостоятельной и коллективной работы при решении поставленных задач;
- закрепление теоретических знаний, полученных в период аудиторного изучения дисциплин;
- закрепление умений, необходимых для оформления отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями;
- приобретения навыков применения современных информационных технологий.

### **3. Способы проведения – стационарная или выездная.**

### **4. Формы проведения**

Учебная (технологическая (проектно-технологическая)) практика проводится по периодам проведения практик, путем чередования в учебном графике периодов теоретического обучения и практики во втором и четвертом семестре, в течение двух недель после окончания экзаменационной сессии.

### **5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

Код компетенции/ индикатора достижения компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенции / индикатора достижения компетенции)	Перечень планируемых результатов при прохождении практики
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений..	Знать: – базовые принципы системного анализа; – правила составления аналитических документов; – правила оформления ссылок на библиографические описания; – основные философские понятия и теории, связанные с описанием устройства окружающего мира, а также их связь с законами и принципами развития, формулируемыми общественно-гуманитарными, естествен-

Код компетенции/ индикатора достиже- ния компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенции / индикатора достиже- ния компетенции)	Перечень планируемых результатов при прохожде- нии практики
		<p>ными и техническими науками.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять базовые составляющие задачи;</li> <li>– осуществлять декомпозицию задачи;</li> <li>– соотносить разнородные явления и систе- матизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности</li> <li>– формулировать альтернативные подходы к решению задач в рамках выбранных видов профессиональной деятельности, в том числе на основе обобщения законов и мето- дов различных наук, результатов из инфор- мационных источников.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования индуктивного и дедуктивного подходов к решению задач;</li> <li>– навыками практической работы с информа- ционными источниками;</li> <li>– навыками использования диалектического метода познания при анализе и синтезе ин- формации различной природы и в различ- ном контексте.</li> </ul>
<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1. Знает необходимые для осу- ществления профессиональной деятель- ности правовые нормы.</p> <p>УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональ- ной деятельности, планировать собствен- ную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второсте- пенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональ- ной деятельности.</p> <p>УК-2.3. Владеет навыками применения нормативной базы и решения задач в об- ласти избранных видов профессиональ- ной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– общие принципы проектного подхода к решению задач;</li> <li>– необходимые для осуществления профес- сиональной деятельности правовые нормы;</li> <li>– методики планирования проектной работы;</li> <li>– методики оценки ресурсоёмкости проекта, ограничений и рисков его выполнения.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формулировать позволяющие достичь цели проекта взаимосвязанные задачи;</li> <li>– определять достижимые ожидаемые ре- зультаты решения поставленных задач;</li> <li>– интерпретировать и учитывать правовые нормы с учётом специфики проекта;</li> <li>– оценивать имеющиеся материальные и не- материальные ресурсы и ограничения.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками практической реализации проек- та как совокупности взаимосвязанных за- дач;</li> <li>– навыками работы с правовыми информа- ционными системами;</li> <li>– навыками реализации проекта в условиях технических, организационных и ресурс- ных ограничений.</li> </ul>
<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1. Знает литературную форму госу- дарственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностран- ном языке, функциональные стили родно- го языка, требования к деловой коммуни- кации.</p> <p>УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации.</p> <p>УК-4.3. Владеет навыками составления текстов на государственном и родном</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– литературную форму государственного языка РФ;</li> <li>– основы устной и письменной коммуника- ции на иностранном языке;</li> <li>– требования к деловой коммуникации;</li> <li>– правила грамматики, нормы употребления лексики и фонетики государственного и иностранного языков в объёме, необходи- мом для составления и перевода професси- ональных текстов;</li> </ul>

Код компетенции/ индикатора достиже- ния компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенции / индикатора достиже- ния компетенции)	Перечень планируемых результатов при прохожде- нии практики
	языках, опыт перевода текстов с ино- стрannого языка на родной, опыт обще- ния на государственном и иностранном языках.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основную терминологию выбранных обла- стей профессиональной деятельности на иностранном языке;</li> <li>– общие требования, правила и ограничения публичных выступлений;</li> <li>– функциональные стили и жанры государ- ственного языка РФ;</li> <li>– функциональные стили и жанры иностран- ного языка.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выражать свои мысли на государственном языке в ситуации деловой коммуникации;</li> <li>– выражать свои мысли на иностранном язы- ке в условиях деловой коммуникации;</li> <li>– вести общение в духе взаимного уважения и соблюдения этических и юридических норм;</li> <li>– выбирать вспомогательные средства (сло- вари, справочники, системы автоматизиро- ванного перевода и др.) для перевода про- фессиональных текстов с иностранного языка на государственный и обратно;</li> <li>– создавать презентационные материалы на государственном и иностранном языках;</li> <li>– составлять план выступления, продумывать предполагаемые вопросы;</li> <li>– определять функциональную принадлеж- ность и жанр заданного текста на государ- ственном и иностранном языках.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками делового общения на государ- ственном языке РФ с использованием вер- бальных и невербальных средств;</li> <li>– навыками делового общения на иностран- ном языке с использованием вербальных и невербальных средств;</li> <li>– навыками перевода профессиональных тек- стов с иностранного на государственный язык и обратно;</li> <li>– навыками публичного выступления, пред- ставления материалов по заданной теме на государственном и иностранном языках;</li> <li>– навыками составления текстов разных функциональных стилей и жанров на госу- дарственном и иностранном языках.</li> </ul>
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраи- вать и реализовы- вать траекторию саморазвития на основе принципов образования в те- чение всей жизни	<p>УК-6.1. Знает основные принципы само- воспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.</p> <p>УК-6.2. Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; ис- пользовать методы саморегуляции, само- развития, самообучения.</p> <p>УК-6.3. Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интере- сов и потребностей.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и законы экономики, методы экономического планирования;</li> <li>– основные закономерности и требования рынка труда;</li> <li>– основные тенденции развития области про- фессиональной деятельности;</li> <li>– основные принципы и методы личностного и профессионального развития;</li> <li>– основные источники информации (в том числе на иностранном языке) и способы приобретения знаний и навыков в области профессиональной деятельности и смежных областях.</li> </ul>



Код компетенции/ индикатора достиже- ния компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенции / индикатора достиже- ния компетенции)	Перечень планируемых результатов при прохожде- нии практики
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать производительность труда;</li> <li>– рассчитывать себестоимость продукции в области профессиональной деятельности;</li> <li>– формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения в связи с поставленной задачей в области профессиональной деятельности;</li> <li>– работать с различными источниками информации (в том числе на иностранном языке) и осуществлять социальное взаимодействие с целью самостоятельного приобретения новых знаний и навыков.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками оценки любых действий в области профессиональной деятельности с экономической точки зрения;</li> <li>– навыками планирования рабочего времени и времени на саморазвитие;</li> <li>– навыками самостоятельного приобретения новых знаний и навыков.</li> </ul>
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1. Знает принципы использования фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук.</p> <p>ОПК-1.2. Умеет использовать базовые знания из области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.3. Владеет навыками выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы использования фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать базовые знания из области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.</li> </ul>
ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	<p>ОПК-2.1. Знает математические основы, основные положения и концепции в области программирования.</p> <p>ОПК-2.1. Умеет осуществлять обоснованный выбор математических и компьютерных методов, а также необходимого программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.3. Владеет навыками применения математических и компьютерных методов и программного обеспечения при решении конкретных задач.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– расширенные знания в области математики;</li> <li>– математические основы, основные положения и концепции в области программирования;</li> <li>– архитектуру языков программирования;</li> <li>– основную терминологию в области программного обеспечения.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять обоснованный выбор математических и компьютерных методов, а также необходимого программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения данных методов и программного обеспечения при решении конкретных задач.</li> </ul>
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессио-	<p>ОПК-4.1. Знает принципы работы и использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности, основные требования информационной безопасности.</p> <p>ОПК-4.2. Умеет осуществлять обоснованный выбор необходимых информационных технологий при решении задач</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей;</li> <li>– современные языки программирования;</li> <li>– технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов;</li> </ul>

Код компетенции/ индикатора достиже- ния компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенции / индикатора достиже- ния компетенции)	Перечень планируемых результатов при прохожде- нии практики
нальной деятельно- сти	профессиональной деятельности. ОПК-4.3. Владеет практическими навы- ками использования информационно- коммуникационных технологий при ре- шении задач профессиональной деятель- ности.	– основные требования информационной безопасности. Уметь: – осуществлять обоснованный выбор необхо- димых информационных технологий при решении задач профессиональной деятель- ности. Владеть: – практическими навыками использования информационно-коммуникационных тех- нологий при решении задач профессио- нальной деятельности.
ОПК-5 Способен разрабатывать ал- горитмы и компью- терные программы, пригодные для практического применения.	ОПК-5.1. Знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компь- ютеров и сетей. ОПК-5.2. Умеет разрабатывать алгорит- мы и компьютерные программы с ис- пользованием современных языков и ин- струментов программирования. ОПК-5.3. Владеет технологиями созда- ния и эксплуатации программных про- дуктов и программных комплексов.	Знать: – основные положения и концепции при- кладного и системного программирования; – архитектуры компьютеров и сетей. Уметь: – разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы с использованием современных языков и инструментов программирования. Владеть: – практическими навыками использования информационно-коммуникационных тех- нологий при решении задач профессио- нальной деятельности.

## 6. Место практики в структуре ОПОП, объем и продолжительность практики

Учебная (технологическая(проектно-технологическая)) практика относится к блоку Б.2 основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС ВО направления подготовив 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Общая трудоемкость учебной (технологической(проектно-технологическая)) практики составляет:

на первом курсе – 3 зачётные единицы, 108 часов;

на втором курсе – 3 зачётные единицы, 108 часов.

Длительность практики 2 недели на первом курсе и 2 недели на втором курсе.

Практика проводится во 2 и 4 семестрах.

## 7. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы теку- щего кон- троля
		лекции			СРС	
1	Организационное собрание. Ознакомление с положением о прохождении практики, распре- деление задач между студентами.	2				
2	Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности, ознаком- ление с правилами внутреннего распорядка ор- ганизации и правилами охраны труда.	2				Опрос
3	Теоретический этап. Изучение научных трудов и нормативных доку- ментов, рекомендованных руководителем прак- тики для ознакомления с основными методика- ми выполняемой деятельности.				20	Опрос
4	Практический (основной) этап. Решение постав- ленной задачи.				74	Проверка задания

5	Аналитический этап. Подготовка письменного отчета и дневника по итогам практики.				14	Защита отчета
	<b>Итого:</b>	<b>4</b>			<b>108</b>	<b>Зачет</b>
1	Организационное собрание. Ознакомление с положением о прохождении практики, распределение задач между студентами.	2				
2	Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности, ознакомление с правилами внутреннего распорядка организации и правилами охраны труда.	2				Опрос
3	Теоретический этап. Изучение научных трудов и нормативных документов, рекомендованных руководителем практики для ознакомления с основными методиками выполняемой деятельности.				20	Опрос
4	Практический (основной) этап. Решение поставленной задачи.				74	Проверка задания
5	Аналитический этап. Подготовка письменного отчета и дневника по итогам практики.				18	Защита отчета
	<b>Итого</b>	<b>4</b>			<b>104</b>	<b>Зачет</b>

Учебная (технологическая (проектно-технологическая)) практика базируется на знаниях умениях и навыках, полученных на предшествующих этапах обучения. Содержание заданий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку студента, должно включать: изучение области предметной деятельности организации по месту практики; ознакомление с основными задачами, решаемыми в организации; постановку задачи перед практикантом, сроков ее решения и форму отчетности.

Учебная (технологическая (проектно-технологическая)) практика является обязательной.

Содержание отчетных документов по практике:

- описание области предметной деятельности организации по месту практики;
- описание основных задач, решаемых в организации;
- постановка задачи, описание методов и алгоритмов ее решения, этапы выполненных работ, результаты решения задачи.

Все сведения и выводы, а также замечания и пожелания работников информационных, управленческих служб и других подразделений предприятия, полученные во время практики, необходимо зафиксировать в отчете о практике.

Согласно общим требованиям к профессиональной подготовленности бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в результате прохождения учебной (технологической (проектно-технологической)) практики студент должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

- разработка и реализация математических моделей;
- разработка логических моделей хранилищ и баз данных;
- выбор информационных технологий для решения поставленной задачи;
- разработка программных модулей и приложений;
- тестирование программных модулей и приложений.

Для решения заявленных задач, обеспечивающих достижение основной цели практики, студенту необходимо выполнить следующие виды работ в том отделе (подразделении) организации, в котором он проходит практику:

- 1) Изучить нормативные документы отдела, входящую и исходящую документацию, в том числе электронную.
- 2) Сделать описание предметной области предприятия.
- 3) Описать структуру организации, выявить основные информационные процессы.
- 4) Сделать описание основных функций и работ отдела.

5) Описать информационную инфраструктуру, технические и программные средства организации.

6) Выявить основные технико-экономические показатели на предприятии (организации).

7) Выявить достоинства и недостатки информационного управления в организации.

8) Составить отчеты о выполнении работ в данном подразделении.

Для выполнения задач практики студент собирает материалы о производственно-хозяйственной деятельности предприятия; внешней макро- и микросреде предприятия, включая данные о конкурентах, потребителях, рынках сбыта и т.п.; разработанных, принятых и реализуемых стратегиях деятельности предприятия; современных наукоёмких и информационных технологиях, применяемых на предприятии; об инновационных видах оборудования, выпускаемом на предприятии, процессе его проектирования и разработки технологии изготовления.

## **8. Формы отчетности по практике**

По результатам практики студент предоставляет отчёт и заполненный дневник по практике.

При заполнении дневника необходимо указать, где и в качестве кого работал студент. Должны быть сделаны заверенные руководителем от предприятия отметки о сроках и качестве выполнения студентом всех этапов практики. Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента, заверенный подписью руководителя и печатью предприятия, так же оставляется в дневнике.

Отчет по практике составляется индивидуально каждым студентом и должен отражать его деятельность в период пройденной практики, должен продемонстрировать достигнутые результаты по основным разделам полученного индивидуального задания. В нем приводится обзор собранных материалов, статистические и фактические данные, источники их получения и другие сведения, характеризующие выполнение индивидуального задания и общих задач практики. Отчет по практике должен быть предоставлен студентом руководителю практики от предприятия. Отчёт должен быть распечатан на листах формата А4. Обязательно содержать следующие части: титульный лист, задание на практику, теоретическую справку, подробное описание всех этапов работы, вывод.

Отчет студента проверяет и подписывает руководитель практики от предприятия и от университета.

Учебная (технологическая (проектно-технологическая)) практика считается завершённой при условии выполнения студентом всех требований программы практики. Оцениваются итоги всех видов деятельности при наличии документации по практике.

Студент должен предоставить по итогам практики:

1) отчет по практике (прил. 1, 2, 3);

2) дневник практики;

3) оценочный лист. (приложение 4).

При составлении отчета, студент должен продемонстрировать освоение следующих компетенций:

–Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).

–Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2).

–Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4).

–Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6).

–Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1).



–Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач (ОПК-2).

–Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4).

–Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-5).

Оценка освоения компетенций отражается в оценочном листе (приложение 4), который выдается студенту руководителем практики от университета.

Сроки сдачи документации устанавливаются кафедрой физики и прикладной математики на собрании, проводимом не позднее, чем за 10 дней до начала практики. Для оформления отчета студентам предоставляются три дня в конце практики.

Зачет по практике заносится в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, приравнивается к зачетам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно. Студенты, не выполнившие без уважительной причины требования программы практики или получившие неудовлетворительную оценку, отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом университета и Положением об аттестации студентов и порядке ликвидации академической задолженности во Владимирском государственном университете.

Документация по итогам практики хранится кафедре физики и прикладной математики.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

Проведение учебной (технологической (проектно-технологической)) практики предусматривает использование следующих информационных технологий, программного обеспечения:

- Microsoft Visual Studio – интегрированная среда разработки программного обеспечения;
  - сеть Интернет для работы с поисковыми системами (Яндекс, Google, Mail.Ru, Bing или аналоги), доступа к источникам информации по заданию практики;
  - системное программное обеспечение (операционная система Microsoft Windows 7 и выше, Ubuntu Linux или аналоги);
  - прикладное программное обеспечение (среда разработки Microsoft Visual Studio или аналоги, пакет Microsoft Office или аналоги);
  - антивирус Microsoft Endpoint Protection
- Информационные справочные системы:
- ЭБС Znanium.com – <http://znanium.com>;
  - ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru>;
  - ЭБС «Консультант Студента» – [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru);
  - Научная библиотека ВлГУ: <http://library.vlsu.ru>.

## **10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронной библиотеке ВлГУ (дата обращения)
Основная литература		



1.Златопольский Д.М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы / Златопольский Д.М.. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-00101-789-9.	2020	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/12264.html">https://www.iprbookshop.ru/12264.html</a>
2. Умняшкин С.В. Основы теории цифровой обработки сигналов : учебное пособие / Умняшкин С.В.. — Воронеж : Техносфера, 2019. — 550 с. — ISBN 978-5-94836-557-2.	2019	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/93353.html">https://www.iprbookshop.ru/93353.html</a>
3.Тупик Н.В. Компьютерное моделирование : учебное пособие / Тупик Н.В.. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 230 с. — ISBN 978-5-4487-0392-8.	2019	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/79639">https://www.iprbookshop.ru/79639</a>
4. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник / Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И., - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 512 с.: 60х90 1/16. - (Профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-91134-742-0.	2016	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=552537">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=552537</a>
5. Численные методы и программирование: Учебное пособие / В.Д. Колдаев; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0333-9, 300 экз.	2014	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=452274">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=452274</a>
6. Операционные системы, среды и оболочки: Учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 560 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (п) ISBN 978-5-91134-743-7, 1000 экз.	2013	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=405821">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=405821</a>
<b>Дополнительная литература</b>		
1. Тюльпинова Н.В. Алгоритмизация и программирование : учебное пособие / Тюльпинова Н.В.. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 200 с. — ISBN 978-5-4487-0470-3.	2019	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/80539.html">https://www.iprbookshop.ru/80539.html</a>
2. Алексеев Г.В. Численное экономико-математическое моделирование и оптимизация : учебное пособие / Алексеев Г.В., Холявин И.И.. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 195 с. — ISBN 978-5-4487-0451-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS	2019	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/79692.html">https://www.iprbookshop.ru/79692.html</a>
3. Дьяконов В.П. MATLAB полный самоучитель / Дьяконов В.П.. — Саратов : Профобразование, 2019. — 768 с. — ISBN 978-5-4488-0065-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS	2019	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/87981.html">https://www.iprbookshop.ru/87981.html</a>
4. Языки программирования: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2015. - 400 с.: 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-744-4.	2015	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=493421">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=493421</a>
5. Вычислительные методы. Теория и практика в среде MATLAB: Курс лекций: Уч.пос. для вузов / К.Э. Плохотников. - 2-е изд., исправ. - М.: Гор. линия-Телеком, 2013. - 496 с.: ил.; 60х88 1/16. - (Уч.пос. для вузов). (о) ISBN 978-5-9912-0354-8, 500 экз.	2015	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=431384">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=431384</a>
6. Проектирование информационных систем и баз данных/ Стасышин В.М. - Новосиб.: НГТУ, 2012. - 100 с.: ISBN 978-5-7782-2121-5 2012.	2012	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=548234">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=548234</a>

## 11. Материально-техническое обеспечение практики

Для прохождения учебной (технологической (проектно-технологической)) практики студентов направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» используется оборудование учебно-научных лабораторий и компьютерные классы кафедры ФиПМ, имеющие, операционную систему Windows 7 (или более поздняя) либо аналоги, доступ к сети Интернет, пакет прикладных программ MS Office, браузеры MS Internet Explorer (либо аналоги), системы разработки программного обеспечения.

Для полноценного прохождения учебной (технологической) практики на предприятии необходимо обеспечить доступ студенту к современной аппаратуре (коммуникационному оборудованию, промышленному оборудованию, компьютерной технике, периферийной технике и др.), информационным системам, программным продуктам, базам данных и др., находящихся на предприятии и используемым студентом для выполнения индивидуальных заданий в рамках прохождения практики.


Для разработки отчета по практике необходимы: рабочие места, оборудованные компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением и с выходом в Интернет, со стандартным набором лицензионного программного обеспечения.

Перечисленные объекты должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

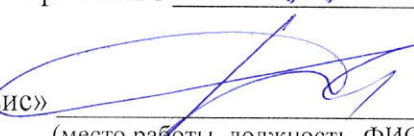
Проведение процедуры защиты отчета по учебной практике осуществляется в аудиториях кафедры ФиПМ, оборудованных ПК и проектором.

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

Автор (ы) ст. преп. каф. ФиПМ Воронова Н.М., ст. преп. каф. ФиПМ Павлова О.Н., доцент каф. ФиПМ Заякин А.А.

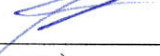
Рабочую программу составил ст. преп. каф. ФиПМ  Н.М. Воронова

Рецензент

Генеральный директор ООО «ФС Сервис»  Д.С. Квасов  
(место работы, должность, ФИО, подпись)

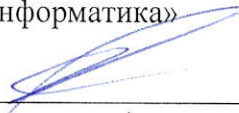
Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФиПМ

Протокол №1 от 30.08.2021 года

Заведующий кафедрой  С.М. Аракелян  
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Протокол №1 от 30.08.2021 года

Председатель комиссии  С.М. Аракелян  
(ФИО, должность, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

Рабочая программа одобрена на 20 22 / 20 23 учебный года

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.22 года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

**Примерное содержание отчета по практике**

- 1) Титульный лист (прил. 2).
- 2) Задание на практику (прил. 3)
- 3) Оценочный лист (прил. 4)
- 4) Пояснительная записка по разделам перечня вопросов, изученных и выполненных в соответствии с индивидуальным заданием.
- 5) Заключение, содержащее общие выводы и предложения.
- 6) Приложения, отражающие теоретическую и практическую работу студента.

Титульный лист отчета по практике

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)

КАФЕДРА ФИЗИКИ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ

ОТЧЕТ

ПО УЧЕБНОЙ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ))  
ПРАКТИКЕ

Выполнил:

студент \_\_\_\_\_  
группа \_\_\_\_\_

Принял:

Руководитель от ВлГУ

должность \_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия \_\_\_\_\_

Владимир 20\_\_\_\_



# Индивидуальное задание на практику

Утверждаю  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## З А Д А Н И Е

На учебную (технологическую (проектно-технологическую)) практику

студента \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

\_\_ курса, направления 01.03.02 Прикладная математика и информатика  
группы \_\_\_\_\_

Предприятие \_\_\_\_\_

Последовательность прохождения практики \_\_\_\_\_

За время прохождения практики необходимо \_\_\_\_\_

1. Изучить вопросы, предусмотренные программой по всем разделам.
2. Изучить технологический процесс \_\_\_\_\_

3. Изучить и исследовать \_\_\_\_\_

4. Выполнить эскиз \_\_\_\_\_

5. Задание по стандартизации \_\_\_\_\_

6. Задание по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды \_\_\_\_\_

Отчет по практике составить к \_\_\_\_\_

Задание выдал: \_\_\_\_\_  
(фамилия, и., о. руководителя практики от университета)

Задание получил: \_\_\_\_\_ (подпись студента, дата)

Примечание: задание должно быть приложено к отчету по практике (вторым листом после титульного листа)

## ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

результатов прохождения учебной практики по направлению подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Наименование профильной организации \_\_\_\_\_

Студент \_\_\_\_\_

(Фамилия, И. О.)

Институт \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_ Курс \_\_\_\_\_ Кафедра \_\_\_\_\_ ФиПИМ \_\_\_\_\_

## Оценочный материал

ОБЩАЯ ОЦЕНКА			Оценка			
<i>(отмечается руководителем практики от профильной организации знаком * в соответствующих позициях графы «оценка»)</i>			5	4	3	2
1		Уровень подготовленности студента к прохождению практики				
2		Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи				
3		Степень самостоятельности при выполнении задания по практике				
4		Инициативность				
5		Оценка трудовой дисциплины				
6		Оценка уровня выполнения индивидуальных заданий				
	№ по ФГОС	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ	Оценка			
		<i>(отмечаются руководителем практики от университета знаком * в соответствующих позициях графы «оценка»)</i>	5	4	3	2
Универсальные компетенции	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.				
	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.				
	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).				
	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.				
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.				
	ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.				
	ОПК-4	Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.				
	ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.				
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА (определяется средним значением оценок по всем пунктам)						

Замечания и пожелания \_\_\_\_\_

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_

Руководитель практики от профильной организации \_\_\_\_\_

(число и подпись)

(расшифровка подписи)

М.П.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

Коды компетенции и результаты освоения ООП Содержание компетенций*	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения		
		2	3	4
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	Знать: – базовые принципы системного анализа; – правила составления аналитических документов; – правила оформления ссылок на библиографические описания; – основные философские понятия и теории, связанные с описанием устройства окружающего мира, а также их связь с законами и принципами развития, формулируемыми общественно-гуманитарными, естественными и техническими науками.	Не знает: – базовые принципы системного анализа; – правила составления аналитических документов; – правила оформления ссылок на библиографические описания; – основные философские понятия и теории, связанные с описанием устройства окружающего мира, а также их связь с законами и принципами развития, формулируемыми общественно-гуманитарными, естественными и техническими науками.	Частично знает: – базовые принципы системного анализа; – правила составления аналитических документов; – правила оформления ссылок на библиографические описания; – основные философские понятия и теории, связанные с описанием устройства окружающего мира, а также их связь с законами и принципами развития, формулируемыми общественно-гуманитарными, естественными и техническими науками.	В большей степени знает: – базовые принципы системного анализа; – правила составления аналитических документов; – правила оформления ссылок на библиографические описания; – основные философские понятия и теории, связанные с описанием устройства окружающего мира, а также их связь с законами и принципами развития, формулируемыми общественно-гуманитарными, естественными и техническими науками.
	Уметь: – выделять базовые составляющие задачи; – осуществлять декомпозицию задачи; – соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности – формулировать альтернативные подходы к решению задач в рамках выбранных видов профессиональной деятельности, в том числе на основе обобщения законов и методов различных наук, результатов различных наук, ре-	Не уметь: – выделять базовые составляющие задачи; – осуществлять декомпозицию задачи; – соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности – формулировать альтернативные подходы к решению задач в рамках выбранных видов профессиональной деятельности, в том числе на основе обобщения законов и методов различных наук, ре-	Частично уметь: – выделять базовые составляющие задачи; – осуществлять декомпозицию задачи; – соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности – формулировать альтернативные подходы к решению задач в рамках выбранных видов профессиональной деятельности, в том числе на основе обобщения законов и методов различных наук, ре-	Полностью уметь: – выделять базовые составляющие задачи; – осуществлять декомпозицию задачи; – соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности – формулировать альтернативные подходы к решению задач в рамках выбранных видов профессиональной деятельности, в том числе на основе обобщения законов и методов различных наук, ре-



	<p>результатов из информационных источников.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования индуктивного и дедуктивного подходов к решению задач;</li> <li>– навыками практический работы с информационными источниками;</li> <li>– навыками использования диалектического метода познания при анализе и синтезе информации различной природы и в разном контексте.</li> </ul>	<p>результатов из информационных источников.</p> <p>Не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования индуктивного и дедуктивного подходов к решению задач;</li> <li>– навыками практический работы с информационными источниками;</li> <li>– навыками использования диалектического метода познания при анализе и синтезе информации различной природы и в разном контексте.</li> </ul>	<p>результатов из информационных источников.</p> <p>Частично владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования индуктивного и дедуктивного подходов к решению задач;</li> <li>– навыками практический работы с информационными источниками;</li> <li>– навыками использования диалектического метода познания при анализе и синтезе информации различной природы и в разном контексте.</li> </ul>	<p>результатов из информационных источников.</p> <p>В большей степени владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования индуктивного и дедуктивного подходов к решению задач;</li> <li>– навыками практический работы с информационными источниками;</li> <li>– навыками использования диалектического метода познания при анализе и синтезе информации различной природы и в разном контексте.</li> </ul>	<p>результатов из информационных источников.</p> <p>Полностью владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования индуктивного и дедуктивного подходов к решению задач;</li> <li>– навыками практический работы с информационными источниками;</li> <li>– навыками использования диалектического метода познания при анализе и синтезе информации различной природы и в разном контексте.</li> </ul>
<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– общие принципы проектного подхода к решению задач;</li> <li>– необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы;</li> <li>– методики планирования проектной работы;</li> <li>– методики оценки ресурсоёмкости проекта, ограничений и рисков его выполнения.</li> </ul>	<p>Не знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– общие принципы проектного подхода к решению задач;</li> <li>– необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы;</li> <li>– методики планирования проектной работы;</li> <li>– методики оценки ресурсоёмкости проекта, ограничений и рисков его выполнения.</li> </ul>	<p>Частично знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– общие принципы проектного подхода к решению задач;</li> <li>– необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы;</li> <li>– методики планирования проектной работы;</li> <li>– методики оценки ресурсоёмкости проекта, ограничений и рисков его выполнения.</li> </ul>	<p>В большей степени знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– общие принципы проектного подхода к решению задач;</li> <li>– необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы;</li> <li>– методики планирования проектной работы;</li> <li>– методики оценки ресурсоёмкости проекта, ограничений и рисков его выполнения.</li> </ul>	<p>Полностью знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– общие принципы проектного подхода к решению задач;</li> <li>– необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы;</li> <li>– методики планирования проектной работы;</li> <li>– методики оценки ресурсоёмкости проекта, ограничений и рисков его выполнения.</li> </ul>
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формулировать позволяющие достичь цели проекта взаимосвязанные задачи;</li> <li>– определять достижимые ожидаемые результаты решения поставленных задач;</li> <li>– интерпретировать и учитывать правовые нормы с учётом специфики проекта;</li> <li>– оценивать имеющиеся</li> </ul>	<p>Не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формулировать позволяющие достичь цели проекта взаимосвязанные задачи;</li> <li>– определять достижимые ожидаемые результаты решения поставленных задач;</li> <li>– интерпретировать и учитывать правовые нормы с учётом специфики проекта;</li> <li>– оценивать имеющиеся</li> </ul>	<p>Частично умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формулировать позволяющие достичь цели проекта взаимосвязанные задачи;</li> <li>– определять достижимые ожидаемые результаты решения поставленных задач;</li> <li>– интерпретировать и учитывать правовые нормы с учётом специфики проекта;</li> <li>– оценивать имеющиеся</li> </ul>	<p>В большей степени умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формулировать позволяющие достичь цели проекта взаимосвязанные задачи;</li> <li>– определять достижимые ожидаемые результаты решения поставленных задач;</li> <li>– интерпретировать и учитывать правовые нормы с учётом специфики проекта;</li> <li>– оценивать имеющиеся</li> </ul>	<p>Полностью умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формулировать позволяющие достичь цели проекта взаимосвязанные задачи;</li> <li>– определять достижимые ожидаемые результаты решения поставленных задач;</li> <li>– интерпретировать и учитывать правовые нормы с учётом специфики проекта;</li> <li>– оценивать имеющиеся</li> </ul>













ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.	Знать: – математические основы, основные положения и концепции в области программирования; – архитектуру языков программирования; – основную терминологию в области программного обеспечения.	Не знает: – математические основы, основные положения и концепции в области программирования; – архитектуру языков программирования; – основную терминологию в области программного обеспечения.	Частично знает: – математические основы, основные положения и концепции в области программирования; – архитектуру языков программирования; – основную терминологию в области программного обеспечения.	В большей степени знает: – математические основы, основные положения и концепции в области программирования; – архитектуру языков программирования; – основную терминологию в области программного обеспечения.	Полностью знает: – математические основы, основные положения и концепции в области программирования; – архитектуру языков программирования; – основную терминологию в области программного обеспечения.
	Уметь: – осуществлять обоснованный выбор математических и компьютерных методов, а также необходимого программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности.	Не умеет: – осуществлять обоснованный выбор математических и компьютерных методов, а также необходимого программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности.	Частично умеет: – осуществлять обоснованный выбор математических и компьютерных методов, а также необходимого программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности.	В большей степени умеет: – осуществлять обоснованный выбор математических и компьютерных методов, а также необходимого программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности.	Полностью умеет: – осуществлять обоснованный выбор математических и компьютерных методов, а также необходимого программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-4 Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационных коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Владеть: – навыками применения данных методов и программного обеспечения при решении конкретных задач.	Не владеет: – навыками применения данных методов и программного обеспечения при решении конкретных задач.	Частично владеет: – навыками применения данных методов и программного обеспечения при решении конкретных задач.	В большей степени владеет: – навыками применения данных методов и программного обеспечения при решении конкретных задач.	Полностью владеет: – навыками применения данных методов и программного обеспечения при решении конкретных задач.
	Знать: – основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей; – современные языки программирования; – технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов; – основные требования информационной безопасности.	Не знает: – основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей; – современные языки программирования; – технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов; – основные требования информационной безопасности.	Частично знает: – основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей; – современные языки программирования; – технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов; – основные требования информационной безопасности.	В большей степени знает: – основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей; – современные языки программирования; – технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов; – основные требования информационной безопасности.	Полностью знает: – основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей; – современные языки программирования; – технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов; – основные требования информационной безопасности.
	Уметь: – осуществлять обоснованный выбор информационных ресурсов.	Не умеет: – осуществлять обоснованный выбор информационных ресурсов.	Частично умеет: – осуществлять обоснованный выбор информационных ресурсов.	В большей степени умеет: – осуществлять обоснованный выбор информационных ресурсов.	Полностью умеет: – осуществлять обоснованный выбор информационных ресурсов.







Примерные задания для получения **аттестации** по учебной (технологической (проектно-технологической)) практике:

- 1) Классификация программного обеспечения. Системное программное обеспечение. Технология работы в среде операционной системы Microsoft Windows. Объекты рабочего стола. Работа со справочной системой ОС MS Windows. Файловая система организации данных. Стандартные приложения ОС MS Windows.
- 2) Технология обработки текстовых документов. Работа в среде текстового процессора Microsoft Word. Подготовка рабочей области документа. Ввод, редактирование и форматирование текста. Работа с таблицами и графическими объектами. Дополнительные объекты документа. Способы создания документов. Технология обработки числовых данных. Работа в среде табличного процессора Microsoft Excel. Ввод, редактирование и форматирование данных в электронных таблицах. Вычисления в таблицах. Графическое представление и анализ данных. Технология хранения и поиска данных. Работа в среде СУБД Microsoft Access. Создание базы данных. Сортировка, поиск и отбор данных. Использование информационно-поисковых систем для решения профессиональных задач. Сервисы Интернет. Поиск информации в Интернет.
- 3) Введение в работу с MS Office Excel: интерфейс программы, открытие, сохранение документа, предварительный просмотр и печать документа, создание и изменение рабочей книги: создание, изменение рабочих книг, изменение листов, настройка окна программы.
- 4) Работа с данными и таблицами данных: ввод и редактирование данных, перемещение данных в рабочей книге, поиск и замена данных, проверка и дополнение рабочего листа, определение таблицы.
- 5) Выполнение вычислений над данными: присвоение имен диапазонам, создание формул для вычисления значений, расчетные функции (агрегирование данных, условное агрегирование данных, текстовые, логические, финансовые функции, функции поиска, даты и времени), поиск и исправление ошибок в вычислениях.
- 6) Изменение внешнего вида документа: форматирование ячеек данных, определение стилей, применение тем рабочих книг и стилей таблиц, изменение формата числовых данных, изменение внешнего вида данных в зависимости от их значений, добавление изображений в документ. Создание гиперссылок.
- 7) Использование фильтров для отображения нужных данных: ограничение объема данных, отображающихся на экране, работа со списком данных, определение набора допустимых значений для диапазона ячеек.
- 8) Объединение данных из нескольких источников: использование списков данных в качестве шаблонов, связывание с данными, содержащимися в других рабочих книгах, консолидация нескольких наборов данных в одной рабочей книге, группировка нескольких наборов данных.
- 9) Создание динамических списков с помощью сводных таблиц: динамический анализ данных с помощью сводных таблиц, фильтрация, отображение и скрытие данных, изменение сводных таблиц, форматирование сводной таблицы, создание сводных таблиц из внешних данных.
- 10) Создание диаграмм: создание, настройка внешнего вида, выявление тенденций изменения данных, создание сводных диаграмм. Комбинированные диаграммы.

**Промежуточная аттестация** проходит в форме зачета. По итогам аттестации выставляется оценка ("зачет").

Критерии оценки

Оценка	Критерии оценивания
«не зачтено»	– студент не выполнил программу практики; – студент имеет собственноручно заполненный с грубыми нарушениями

	<p>дневник, в котором отражены не все виды работ, выполненные студентом в течение учебной практики, или не имеет заполненного дневника;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– студент не способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой учебной практики;</li> <li>– у студента не сформированы компетенции, предусмотренные программой учебной практики;</li> <li>– студент не способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования, для решения поставленной задачи;</li> <li>– студент частично подготовил индивидуальный отчет о самостоятельной работе во время прохождения учебной практики или не подготовил его;</li> <li>– студент не защитил индивидуальный отчет о самостоятельной работе во время прохождения учебной практики;</li> <li>– при защите отчета имелись грубые ошибки.</li> </ul>
<b>«зачтено»</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент, по большей части, выполнил программу практики;</li> <li>– студент имеет собственноручно заполненный дневник, в котором отражены виды работ, выполненные студентом в течение всех дней учебной практики;</li> <li>– студент способен продемонстрировать большинство практических умений и навыков работы, освоенных им в соответствии с программой учебной практики;</li> <li>– у студента сформированы на среднем уровне все компетенции, предусмотренные программой учебной практики;</li> <li>– студент способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования, для решения поставленной задачи;</li> <li>– студент подготовил индивидуальный отчет о самостоятельной работе во время прохождения учебной практики;</li> <li>– студент защитил индивидуальный отчет о самостоятельной работе во время прохождения учебной практики с некоторыми несущественными замечаниями; в ответе отсутствуют грубые ошибки и неточности.</li> </ul>