Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 16.07.2025 16:07:47
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет информационных технологий

УТВЕРЖДЕНО
Декан факультета
Информационных технологий
_____/ Д.Г. Демидов /
«_27_»_____февраля_____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Производственная практика (научно-исследовательская работа)»

Направление подготовки/специальность
01.04.02 «Прикладная математика и информатика»

Профиль/специализация
«Системная аналитика больших данных»

Квалификация
Магистр

Формы обучения
Очная

Москва, 2025 г.

Разработчик(и):

к.э.н., доцент  / С.В.Суворов /

Согласовано:

Заведующий кафедрой «Прикладная информатика»,
к.э.н., доцент  / С.В.Суворов/

Содержание

Оглавление

1 Цели, задачи и планируемые результаты практики 4
2 Место практики в структуре образовательной программы 6
3 Структура и содержание практики 7
3.1 Виды учебной работы и трудоемкость 7
3.2 Тематический план практики 7
3.3 Содержание практики 8
4 Учебно-методическое и информационное обеспечение 9
4.1 Нормативные документы и ГОСТы 9
4.2 Основная литература 9
4.3 Дополнительная литература 9
4.4 Электронные образовательные ресурсы 10
4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение 10
4.6 Современные профессиональные базы данных и информационныесправочные системы 10
5 Материально-техническое обеспечение 11
6 Методические рекомендации 11
6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организациипрохождения практики 11
6.2 Методические указания для обучающихся по освоению практики 12
7 Фонд оценочных средств 12
7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения 12
7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения 13
7.3 Оценочные средства 19

1 Цели, задачи и планируемые результаты практики

Целью производственной практики (научно-исследовательской работы) является получение первичных профессиональных знаний, умений и навыков на основе изученных общепрофессиональных и специальных дисциплин, необходимых для профессиональной деятельности в соответствии с направлением подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» по образовательной программе «Системная аналитика больших данных».

Задачами реализации данной программы являются:

1. научно-исследовательская деятельность:
   - разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;
   - сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
   - разработка математических моделей исследуемых процессов и изделий;
   - разработка методик проектирования новых процессов и изделий;
   - разработка методик автоматизации принятия решений;
   - организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
   - подготовка научно-технических отчётов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
2. проектная деятельность:
   - подготовка заданий на разработку проектных решений;
   - разработка проектов автоматизированных систем различного назначения, обоснование выбора аппаратно-программных средств автоматизации и информатизации предприятий и организаций;
   - концептуальное проектирование сложных изделий, включая программные комплексы, с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
   - выполнение проектов по созданию программ, баз данных и комплексов программ автоматизированных информационных систем;
   - разработка и реализация проектов по интеграции информационных систем в соответствии с методиками и стандартами информационной поддержки изделий, включая методики и стандарты документооборота, интегрированной логистической поддержки, оценки качества программ и баз данных, электронного бизнеса;
   - проведение технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых систем;
   - разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ;
3. производственно-технологическая деятельность:
   - проектирование и применение инструментальных средств реализации программно-аппаратных проектов;
   - разработка методик реализации и сопровождения программных продуктов;

— разработка технических заданий на проектирование программного обеспечения для средств управления и технологического оснащения промышленного производства и их реализация с помощью средств автоматизированного проектирования; тестирование программных продуктов и баз данных;
— Выбор систем обеспечения экологической безопасности производства.

Планируемые результаты обучения соотносятся с установленными в ОПОП индикаторами достижения компетенций.

Прохождение производственной практики (научно-исследовательской работы) направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
ОПК-1. Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	ОПК-1.1. Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности ОПК-1.2. Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний ОПК-1.3. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-2. Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	ОПК-2.1. Знать: новые современные математические и естественнонаучные методы для решения прикладных задач и использования их в профессиональной деятельности ОПК-2.2. Уметь: обосновывать выбор новых современных математических и естественнонаучных методов для решения прикладных задач и использования их в профессиональной деятельности ОПК-2.3. Владеть: навыками разработки новых современных математических и естественнонаучных методов для решения прикладных задач и использования их в профессиональной деятельности
ПК-1. Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессами	ПК-1.1. Знать: устройство и функционирование современных ИС, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций, современные подходы и стандарты автоматизации организации, основы теории систем и системного анализа ПК-1.2. Уметь: проводить переговоры,

	планировать работы, выдавать поручения и контролировать их выполнение ПК-1.3. Владеть: навыками планирования работ по определению первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС, назначение и распределение ресурсов и контроль исполнения
ПК-2. Способен управлять проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта	ПК-3.1. Знать: возможности ИС, предметную область и управление изменениями в проекте ПК-3.2. Уметь: анализировать исходные данные методом «что если» различных вариантов реализации запрашиваемых изменений ПК-3.3. Владеть: навыками определение необходимых изменений в ИС для реализации запроса на изменение и оценки влияния изменений в ИС на основные параметры проекта (цели, сроки, бюджет)

2 Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» профиля «Системная аналитика больших данных».

Практика связана логически и содержательно-методически со всеми ранее прочитанными дисциплинами и практиками основной образовательной программы (ООП).

Прохождение практики базируется на знаниях и компетенциях, полученных за все время обучения в магистратуре при изучении всех необходимых дисциплин, предусмотренных учебным планом.

Компетенции, полученные при прохождении производственной практики (научно-исследовательской работы), являются необходимыми при, подготовке и защите Выпускной квалификационной работы (ВКР) (Б3.1).

3 Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 12 зачетных единиц (432 часа).

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

3.1.1 Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			Семестр 1	Семестр 3
1	**Аудиторные занятия**	**-**		
	В том числе:			
1.1	Лекции	**-**		
1.2	Семинарские/практические занятия	**-**		
1.3	Лабораторные занятия	**-**		
2	**Самостоятельная работа**	**432**	216	216
3	**Промежуточная аттестация**			
	Дифференцированный зачет		3	3
	Итого:	**432**	216	216

3.2 Тематический план практики

3.2.1 Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы практики	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	Получение индивидуального задания в рамках программы практики и в соответствии с направлением научных исследований по тематике магистерской диссертации.	40	-	-	-	-	40
2.	Проведение производственного вводного инструктажа по технике безопасности и охране труда на месте проведения практики.	40	-	-	-	-	40
3.	Ознакомление с предприятием, правилами внутреннего трудового распорядка.	40	-	-	-	-	40
4.	Знакомство с информационно-методической базой производственной практики.	40	-	-	-	-	40

5.	Определение объекта научного исследования.	40	-	-	-	-	40
6.	Провести обзор по библиографическим источникам с целью изучения и применения пакетов программ для научных исследований, средств автоматизации проведения научных исследований в соответствии с индивидуальным заданием	40	-	-	-	-	40
7.	Подготовить аналитический отчет по результатам обзора пакетов программ для научных исследований, средств автоматизации проведения научных исследований в соответствии с индивидуальным заданием.	40	-	-	-	-	40
8.	Выбрать и обосновать пакеты программ для научных исследований и средства автоматизации проведения научных исследований, наиболее эффективные для подготовки магистерской диссертации.	40	-	-	-	-	40
9.	Написание отчета по производственной практике, составление библиографии по теме магистерской диссертации.	40	-	-	-	-	40
10.	Оформление отчета о практике, формирование портфолио обучающегося, приложений.	40	-	-	-	-	40
11.	Защита отчета по практике.	32	-	-	-	-	32
Итого		**432**					**432**

3.3 Содержание практики

1 Получение индивидуального задания в рамках программы практики и в соответствии с направлением научных исследований по тематике магистерской диссертации.

2 Проведение производственного вводного инструктажа по технике безопасности и охране труда на месте проведения практики.

3 Ознакомление с предприятием, правилами внутреннего трудового распорядка.

4 Знакомство с информационно-методической базой производственной практики.

5 Определение объекта научного исследования.

6 Провести обзор по библиографическим источникам с целью изучения и применения пакетов программ для научных исследований, средств автоматизации проведения научных исследований в соответствии с индивидуальным заданием

7 Подготовить аналитический отчет по результатам обзора пакетов программ для научных исследований, средств автоматизации проведения научных исследований в соответствии с индивидуальным заданием.

8 Выбрать и обосновать пакеты программ для научных исследований и средства автоматизации проведения научных исследований, наиболее эффективные для подготовки магистерской диссертации.

9 Написание отчета по производственной практике, составление библиографии по теме магистерской диссертации.
10 Оформление отчета о практике, формирование портфолио обучающегося, приложений.
11 Защита отчета по практике.

4 Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

1 Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (уровень магистратуры) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 10.01.2018 №13;
2 Образовательной программой «Системная аналитика больших данных» направленияподготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика»;
3 Учебным планом университета по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика».
4 ГОСТ 7.32-2001 (Отчет о научно-исследовательской работе);
5 ГОСТ Р 7.05-2008 (Библиографическая ссылка);
6 ГОСТ 7.1-2003 (Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления).

4.2 Основная литература

1. Филиппович Ю.Н. Лингвистическое обеспечение информационных систем. Часть 1. Компьютерная лингвистика. Начало (посл.четв.XX в.). — М.: МГУП имени Ивана Федорова, 2013. — 452 с. – Режим доступа: URL: http://it-claim.ru/Library/Articles/publications_Philippovich_Yuriy/books_Philippovich_Yuriy.htm
2. Ю.Н. Караулов, Ю.Н. Филиппович. Лингвокультурное сознание русской языковой личности. Моделирование состояния и функционирования.– М., 2009: Издательский центр «Азбуковник». – 336 с. – Режим доступа: URL: http://it-claim.ru/Library/Articles/publications_Philippovich_Yuriy/books_Philippovich_Yuriy.htm
3. Шунейко, А. А. Квантитативная лингвистика и новые информационные технологии : учебник для вузов / А. А. Шунейко, И. А. Авдеенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 347 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15446-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/507476Дополнительная литература

4.3 Дополнительная литература

1. Филиппович Ю.Н. Метафоры информационных технологий: анализ статей компьютерных журналов. / Серия «Компьютерная лингвистика». Вступ. Статья Ю.Н.Караулова. М.: МГУП, 2002.- книга в комплекте с CD ROM. – Режим доступа: URL: http://it-

claim.ru/Library/Articles/publications_Philippovich_Yuriy/books_Philippovich_Yuriy.htm
2. Филиппович Ю.Н., Прохоров А.В. Семантика информационных технологий: опыты словарно-тезаурусного описания. / Серия «Компьютерная лингвистика». Вступ. Статья А.И.Новикова. М.: МГУП, 2002.- книга в комплекте с CD ROM. – Режим доступа: URL: http://it-claim.ru/Library/Articles/publications_Philippovich_Yuriy/books_Philippovich_Yuriy.htm
3. Филиппович Ю.Н., Черкасова Г.А., Д.Дельфт. Ассоциации информационных технологий: эксперимент на русском и французском языках. / Серия «Компьютерная лингвистика». Вступ. Статья Н.В.Уфимцевой. М.: МГУП, 2002.- книга в комплекте с CD ROM. – Режим доступа: URL: http://it-claim.ru/Library/Articles/publications_Philippovich_Yuriy/books_Philippovich_Yuriy.htm
4. Филиппович А.Ю., Коршунов С. В., Дербенев Е.В., Филиппович Ю.Н. Проектирование основных и дополнительных образовательных программ в сфере ИКТ // Под ред. А.Ю. Филипповича. – М.: Лаборатория проблем технического образования МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. – 134 с. Режим доступа: URL: http://it-claim.ru/Library/Articles/publications_Philippovich_Yuriy/books_Philippovich_Yuriy.htm
5. Переходько, И. В. Компьютерные технологии в переводе : учебное пособие / И. В. Переходько. — Оренбург : ОГУ, 2018. — 110 с. — ISBN 978-5-7410-2208-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/159856

4.4 Электронные образовательные ресурсы

1. Научно-образовательный кластер CLAIM (it-claim.ru.)
2. ЭБС Лань (lanbook.com)
3. Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. (urait.ru)

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

При прохождении практики может использоваться только лицензионное программное обеспечение и свободно распространяемые Интернет-ресурсы. Основной Интернет ресурс – Научно-образовательный кластер CLAIM — it-claim.ru.

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. http://www.philippovich.ru Научно-образовательный кластер CLAIM
2. http://www.raai.org/ Российская ассоциация искусственного интеллекта
3. http://fuzzy.raai.org/ Российская ассоциация нечетких систем
4. http://aihandbook.intsys.org.ru/index.php/resources/orgs/242-org-p12 Ассоциация нейроинформатики/RNNS
5. www.aaai.org Американская ассоциация искусственного интеллекта American Association for Artificial Intelligence (AAAI)

6. http://aifuture.chat.ru/ Искусственный интеллект ("Взгляд в будущее").
7. http://aicommunity.narod.ru/ Материалы об искусственном интеллект.
8. Онлайн курс «Машинное обучение» - https://www.coursera.org/learn/machine-learning
9. Онлайн курс «Нейронные сети и компьютерное зрение» - https://stepik.org/course/50352
10. Онлайн курс ШАД «Машинное обучение» - https://yandexdataschool.ru/edu-process/courses/machine-learning
11. Информационный ресурс www.machinelearning.ru

5 Материально-техническое обеспечение

В качестве материально-технического обеспечения практики следует использовать: материалы по практике, представленные в цифровом виде. При необходимости, обучающимся предоставляются учебно-вычислительные лаборатории с доступом в интернет, вместительностью не менее 30 человек, с наличием соответствующего числа персональных компьютеров, с наличием интерактивной доски/проектора с экраном для реализации возможности подключения персонального компьютера преподавателя.

Всю необходимую информацию по прохождению производственной практики (научно-исследовательской работы) необходимо извлекать из специальных методических указаний, утверждённых на выпускающей кафедре.

6 Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации прохождения практики

Процесс прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) осуществляется в рамках рабочего учебного плана по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», в соответствии с образовательной программой «Системная аналитика больших данных».

Структура и последовательность прохождения этапов производственной практики (научно-исследовательской работы) представлена в п. 3 настоящей рабочей программы.

Промежуточная аттестация магистрантов в форме дифференцированного зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по производственной практике (научно-исследовательской работе). Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по производственной практике (научно-исследовательской работе) проводится преподавателем, являющимся руководителем магистранта методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по производственной практике (научно-исследовательской работе) выставляется оценка по пятибалльной системе.

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по производственной практике (научно-исследовательской работе).

Перечень литературы и информационных ресурсов, необходимой в ходе прохождения практики, приведен в п.4 настоящей рабочей программы.

Всю необходимую информацию по прохождению производственной практики (научно-исследовательской работы) необходимо извлекать из специальных методических указаний, утверждённых на выпускающей кафедре.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению практики

При подготовке к защите практики следует получить необходимую литературу и наглядные пособия по указанию преподавателя. Материал лекции целесообразно записывать на одной стороне тетради, для того чтобы пополнить материал на самостоятельной подготовке из рекомендуемых источников. Материалы лекций по пройденным занятиям целесообразно повторять перед защитой.

В процессе прохождения практики магистранты приобретают умения использовать методы, средства и технологии решения конкретных задач профессиональной деятельности с применением ЭВМ, получают практические навыки разработки программ и осваивают приемы работы в телекоммуникационных сетях. Производственная практика направлена на изучение средств сбора и регистрации данных и организации их обработки в конкретных системах. Производственная практика предусматривает самостоятельную разработку магистрантами программ с заданной функциональностью. В рамках этих занятий преподаватель проводит анализ типовых ошибок, допущенных при решении поставленных задач, организует рассмотрение наиболее удачных вариантов решений. Магистранты привлекаются к разбору и сравнительному анализу предлагаемых вариантов программных реализаций решаемых задач.

Всю необходимую информацию по прохождению производственной практики (научно-исследовательской работы) необходимо извлекать из специальных методических указаний, утверждённых на выпускающей кафедре.

7 Фонд оценочных средств

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов: оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций, подготовка итогового отчета по результатам выполнения индивидуальных заданий.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы и формы отчетности по проделанной работе. Состав и форма итоговой отчетности может быть изменена в соответствие с требованиями технического задания конкретного проекта и требований заказчика.

Индекс	Компетенция	Форма контроля	Этапы формирования
ОПК-1	Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	**Промежуточный контроль:** Дифференцированный зачет **Текущий контроль:** проверка текущих этапов выполнения	1-11

		руководителем магистранта	
ОПК-2	Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	**Промежуточный контроль:** Дифференцированный зачет **Текущий контроль:** проверка текущих этапов выполнения руководителем магистранта	1-11
ПК-1.	Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессами	**Промежуточный контроль:** Дифференцированный зачет **Текущий контроль:** проверка текущих этапов выполнения руководителем магистранта	1-11
ПК-2	Способен управлять проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта	**Промежуточный контроль:** Дифференцированный зачет **Текущий контроль:** проверка текущих этапов выполнения руководителем магистранта	1-11

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

ОПК-1. Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	Неудовлетвори тельно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ИОПК-1.1. Знать: математические, естественнонаучн ые и социально-экономические методы для использования в профессионально й деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие знаний, необходимых	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, необходимых для анализа проблемной ситуации как системы,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, необходимых для анализа проблемной	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний необходимых для

	для анализа проблемной ситуации как системы, осуществления её декомпозиции и определения связей между ее составляющим и.	осуществления её декомпозиции и определения связей между ее составляющими, допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения при реализации знаний.	ситуации как системы, осуществления её декомпозиции и определения связей между ее составляющими, допускает незначительные ошибки, неточности.	анализа проблемной ситуации как системы, осуществления её декомпозиции и определения связей между её составляющими, свободно оперирует приобретёнными знаниями.
ИОПК-1.2. Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Обучающийся не умеет определять противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также не способен критически оценивать релевантность используемых информационных источников.	Обучающийся демонстрирует частичное умение определять противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также частичную способность критически оценивать релевантность используемых информационных источников, допускает ошибки, неточности, испытывает определённые затруднения при реализации умений.	Обучающийся умеет определять противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также способен критически оценивать релевантность используемых информационных источников, допускает незначительные ошибки, неточности.	Обучающийся полностью умеет определять противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также способен критически оценивать релевантность используемых информационных источников, свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
	Обучающийся не владеет методами разработки и содержательной аргументации стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учётом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.	Обучающийся демонстрирует частичное владение методами разработки и содержательной аргументации стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учётом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации, допускает ошибки, неточности, испытывает определённые затруднения с владением соответствующими методами.	Обучающийся владеет методами разработки и содержательной аргументации стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учётом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации, допускает незначительные ошибки, неточности.	Обучающийся полностью владеет методами разработки и содержательной аргументации стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учётом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации, свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в

				ситуациях повышенной сложности.
ОПК-2. Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ИОПК-2.1. Знать: новые современные математические и естественнонаучные методы для решения прикладных задач и использования их в профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие знаний математических, естественнонаучных и социально-экономических методов для использования в профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний математических, естественнонаучных и социально-экономических методов для использования в профессиональной деятельности, допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения при реализации знаний.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний математических, естественнонаучных и социально-экономических методов для использования в профессиональной деятельности, допускает незначительные ошибки, неточности.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний математических, естественнонаучных и социально-экономических методов для использования в профессиональной деятельности, свободно оперирует приобретёнными знаниями.
ИОПК-2.2. Уметь: обосновывать выбор новых современных математических и естественнонаучных методов для решения прикладных задач и использования их в профессиональной деятельности	Обучающийся не умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.	Обучающийся демонстрирует частичное умение решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний, допускает ошибки, неточности, испытывает определённые затруднения при реализации умений.	Обучающийся умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний, допускает незначительные ошибки, неточности.	Обучающийся полностью умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний, свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ИОПК-2.3.Владеть: навыками разработки новых современных математических и естественнонаучных методов для	Обучающийся не владеет методами теоретического и экспериментального исследования	Обучающийся демонстрирует частичное владение навыками выстраивания собственной профессиональной траектории, используя инструменты	Обучающийся владеет навыками выстраивания собственной профессиональной траектории, используя инструменты	Обучающийся полностью владеет навыками выстраивания собственной профессиональной траектории, используя

решения прикладных задач и использования их в профессиональной деятельности	объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда, допускает ошибки, неточности, испытывает определённые затруднения с владением соответствующими методами.	непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда, допускает незначительные ошибки, неточности.	инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда, свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-1. Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессами				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ИПК-1.1. Знать: устройство и функционирование современных ИС,программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций, современные подходы и стандарты автоматизации организации, основы теории систем и системного анализа	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие знаний общих принципов исследований, методов проведения исследований.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний общих принципов исследований, методов проведения исследований, допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения при реализации знаний.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний общих принципов исследований, методов проведения исследований, допускает незначительные ошибки, неточности.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний общих принципов исследований, методов проведения исследований, свободно оперирует приобретёнными знаниями.
ИПК-1.2. Уметь: проводить переговоры, планировать работы, выдавать поручения и контролировать их выполнение	Обучающийся не умеет формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований	Обучающийся демонстрирует частичное умение формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований, допускает ошибки, неточности, испытывает определённые затруднения при реализации умений.	Обучающийся умеет формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований, допускает незначительные ошибки, неточности.	Обучающийся полностью умеет формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований, свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

ИПК-1.3. Владеть: навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности	Обучающийся не владеет методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует частичное владение методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности, допускает ошибки, неточности, испытывает определённые затруднения с владением соответствующими методами.	Обучающийся владеет методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности, допускает незначительные ошибки, неточности.	Обучающийся полностью владеет методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности, свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ПК-2. Способен управлять проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ИПК-2.1. Знать: возможности ИС, предметную область и управление изменениями в проекте	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие знаний иностранных языков (английского); компетенций и технологических возможностей; теории обучения, теории управления ресурсами; теории оценки квалификации персонала; теории процессного управления; управления изменениями в	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний иностранных языков (английского); компетенций и технологических возможностей; теории обучения, теории управления ресурсами; теории оценки квалификации персонала; теории процессного управления; управления изменениями в системах; модели компетенций в управлении персоналом; плана работ по разработке требований к системе; возможностей систем поддержки требований; процессов разработки и сопровождения требований; методов	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний иностранных языков (английского); компетенций и технологических возможностей; теории обучения, теории управления ресурсами; теории оценки квалификации персонала; теории процессного управления; управления изменениями в системах; модели компетенций в управлении персоналом; плана работ по разработке требований к системе; возможностей систем	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний иностранных языков (английского); компетенций и технологических возможностей; теории обучения, теории управления ресурсами; теории оценки квалификации персонала; теории процессного управления; управления изменениями в системах; модели компетенций в управлении персоналом; плана

	системах; модели компетенций в управлении персоналом; плана работ по разработке требований к системе; возможностей систем поддержки требований; процессов разработки и сопровождения требований; методов планирования проектных работ.	планирования проектных работ. Допускает ошибки, неточности, испытывает затруднения при реализации знаний.	поддержки требований; процессов разработки и сопровождения требований; методов планирования проектных работ. Допускает незначительные ошибки, неточности.	работ по разработке требований к системе; возможностей систем поддержки требований; процессов разработки и сопровождения требований; методов планирования проектных работ. Свободно оперирует приобретёнными знаниями.
ИПК-2.2. Уметь: анализировать исходные данные методом «что если» различных вариантов реализации запрашиваемых изменений	Обучающийся не умеет проводить презентации, совещания, аттестацию системных аналитиков; создавать учебно-методические материалы; планировать проектные работы; выбирать методики и шаблоны; разрешать конфликты; контролировать состояние работ; заполнять формы отчета; организовывать методическую работу, описывать бизнес-процессы; планировать ресурсы; строить профили компетенций; управлять проектами.	Обучающийся демонстрирует частичное умение проводить презентации, совещания, аттестацию системных аналитиков; создавать учебно-методические материалы; планировать проектные работы; выбирать методики и шаблоны; разрешать конфликты; контролировать состояние работ; заполнять формы отчета; организовывать методическую работу, описывать бизнес-процессы; планировать ресурсы; строить профили компетенций; управлять проектами. Допускает ошибки, неточности, испытывает определённые затруднения при реализации умений.	Обучающийся умеет проводить презентации, совещания, аттестацию системных аналитиков; создавать учебно-методические материалы; планировать проектные работы; выбирать методики и шаблоны; разрешать конфликты; контролировать состояние работ; заполнять формы отчета; организовывать методическую работу, описывать бизнес-процессы; планировать ресурсы; строить профили компетенций; управлять проектами. Допускает незначительные ошибки, неточности.	Обучающийся полностью умеет проводить презентации, совещания, аттестацию системных аналитиков; создавать учебно-методические материалы; планировать проектные работы; выбирать методики и шаблоны; разрешать конфликты; контролировать состояние работ; заполнять формы отчета; организовывать методическую работу, описывать бизнес-процессы; планировать ресурсы; строить профили компетенций; управлять проектами. Свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

ИПК-2.3. Владеть: навыками определение необходимых изменений в ИС для реализации запроса на изменение и оценки влияния изменений в ИС на основные параметры проекта (цели, сроки, бюджет)	Обучающийся не владеет способностью проведения презентаций; методами расчета окупаемости предложенного варианта черновой концепции; методам аналитических работ; способностью выявлять проблемы в организации при выполнении аналитических работ; методами разработки требований; способность выбирать типы, шаблоны требований; процедурами аттестации.	Обучающийся демонстрирует частичное владение способностью проведения презентаций; методами расчета окупаемости предложенного варианта черновой концепции; методам аналитических работ; способностью выявлять проблемы в организации при выполнении аналитических работ; методами разработки требований; способность выбирать типы, шаблоны требований; процедурами аттестации. Допускает ошибки, неточности, испытывает определённые затруднения с владением соответствующими методами.	Обучающийся владеет способностью проведения презентаций; методами расчета окупаемости предложенного варианта черновой концепции; методам аналитических работ; способностью выявлять проблемы в организации при выполнении аналитических работ; методами разработки требований; способность выбирать типы, шаблоны требований; процедурами аттестации. Допускает незначительные ошибки, неточности.	Обучающийся полностью владеет способностью проведения презентаций; методами расчета окупаемости предложенного варианта черновой концепции; методам аналитических работ; способностью выявлять проблемы в организации при выполнении аналитических работ; методами разработки требований; способность выбирать типы, шаблоны требований; процедурами аттестации. Свободно оперирует приобретёнными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

7.3 Оценочные средства

Критерии оценки ответа на дифференцированном зачёте (формирование компетенций ОПК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-2):

«Отлично»

Отчет по практике соответствует по структуре и содержанию заявленным требованиям. В отчете полностью отражены и выполнены все виды первичных профессиональных умений и навыков, перечисленных в содержании производственной практики. Индивидуальное задание выполнено в полном объеме.

«Хорошо»

Отчет по практике соответствует по структуре и содержанию заявленным требованиям. В отчете не в полной мере отражены и выполнены все виды первичных профессиональных умений и навыков, перечисленных в содержании производственной практики. Индивидуальное задание выполнено в полном объеме.

«Удовлетворительно»

Отчет по практике соответствует по структуре и содержанию заявленным требованиям. В отчете не в полной мере отражены и выполнены все виды первичных профессиональных умений и навыков, перечисленных в содержании производственной практики. Имеются недостатки в оформлении отчета. Индивидуальное задание выполнено не в полном объеме.

«Неудовлетворительно»

Отчет по практике не соответствует по структуре и содержанию заявленным требованиям. В отчете не отражены и не выполнены все виды первичных профессиональных умений и навыков, перечисленных в содержании производственной практики. Индивидуальное задание не выполнено.