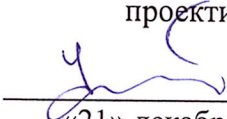


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

Утверждаю:
Зав. кафедрой компьютерных
интеллектуальных технологий
проектирования


М.И. Чижов
«21» декабря 2021 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

«Учебная и производственная практики»

Направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Искусственный интеллект

Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года / 2 года и 5 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2022

СОСТАВИТЕЛЬ:

Чижов Михаил Иванович, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой компьютерных интеллектуальных технологий проектирования ВГТУ

Ершов Евгений Валентинович, д.т.н., профессор, директор института информационных технологий, зав. кафедрой МПО ЭВМ ЧГУ

1 Общие положения

Освоение основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы «Искусственный интеллект» (далее – ОПОП) предусматривает проведение практики обучающихся в форме практической подготовки.

Практическая подготовка обучающихся при проведении практики организуется в соответствии с локальным нормативным актом:

- Положением о практической подготовке при проведении практики обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета, магистратуры, утвержденным врио ректора ВГТУ 07.10.2020.

Ответственными за организацию практической подготовки по ОПОП являются факультет информационных технологий и компьютерной безопасности (далее – факультет) и кафедра компьютерных интеллектуальных технологий проектирования (далее – кафедра).

2 Организация образовательной деятельности при прохождении обучающимися практики

2.1 Виды (типы) практики и способы ее проведения

2.1.1 Видами практики обучающихся, осваивающих ОПОП являются учебная практика и производственная практика, в т.ч. преддипломная практика.

Виды (типы) практики и способы ее проведения определены ОПОП в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» уровень магистратуры (далее – ФГОС).

2.1.2 Способы проведения учебной и производственной практики: стационарная; выездная. Стационарная практика проводится в ВГТУ или в профильных организациях, расположенных в городе Воронеж, выездная - в профильных организациях, расположенных вне города Воронеж.

Способ проведения практики определяется индивидуально для каждого обучающегося и указывается в приказе об организации практической подготовки при проведении практики.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

Реализация практики в форме практической подготовки может осуществляться непрерывно либо путем чередования с реализацией иных компонентов ОПОП в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

2.1.3 Продолжительность всех видов практики, сроки их проведения устанавливаются учебным планом. Конкретные сроки проведения практик устанавливаются ежегодным календарным графиком учебного процесса, разрабатываемым учебно-методическим управлением в соответствии с учебными планами.

№	Вид практики	Тип практики	Способ проведения
1	Учебная практика	Технологическая (проектно-технологическая) практика	Стационарная/ выездная
2	Производственная практика	Эксплуатационная практика	Стационарная/ выездная
3	Производственная практика	Научно-исследовательская работа	Стационарная/ выездная
4	Производственная практика	Преддипломная практика	Стационарная/ выездная

2.2 Направление обучающихся на практику, проводимую в форме практической подготовки

2.2.1 Направление обучающихся на практическую подготовку при проведении практики оформляется приказом ректора ВГТУ с указанием закрепления каждого обучающегося за структурным подразделением ВГТУ или профильной организацией, а также с указанием вида, типа и срока проведения практики в форме практической подготовки, назначением руководителя(ей) по практической подготовке от университета.

2.2.2 Практическая подготовка при проведении практики может быть организована:

- непосредственно в ВГТУ, в том числе на базе кафедры или ином структурном подразделении ВГТУ, предназначенном для проведения практической подготовки.

- в организации, осуществляющей деятельность по профилю ОПОП (далее – профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между ВГТУ и профильной организацией.

2.2.3 Профильность организации определяется в соответствии с будущей профессиональной деятельностью обучающихся, направленностью ОПОП с учетом ФГОС и соответствующих профессиональных стандартов. Профильность может иметь как вид деятельности организации в целом, так и деятельность в рамках структурных подразделений организации. Подтверждающими документами являются устав профильной организации, положение о структурном подразделении, штатное расписание, выписка из ЕГРЮЛ.

2.2.4 Кафедра участвует в формировании реестра профильных организаций, с которыми заключены договоры о практической подготовке при проведении практики обучающихся (обновляется ежегодно).

2.2.5 В целях обеспечения своевременного и качественного прохождения практической подготовки, обучающиеся вправе получать информацию о профильных организациях, предоставляющих места практической подготовки.

2.2.6 Обучающийся имеет право за 1-2 месяца до начала практики подать заявление на имя заведующего кафедрой о желании проходить практику на конкретном предприятии из реестра профильных организаций, с которыми заключены договоры о практической подготовке при проведении практики обучающихся ВГТУ.

2.2.7 Обучающиеся могут самостоятельно осуществлять поиск мест практики при условии, что деятельность выбранной организации (структурного подразделения организации) соответствует направленности (профилю) осваиваемой ОПОП. В этом случае обучающийся за 1-2 месяца до начала практики представляет на кафедру заявление на имя заведующего кафедрой о желании проходить практику в форме практической подготовки в самостоятельно выбранной профильной организации и письмо от профильной организации о предоставлении обучающемуся возможности прохождения практики. Кафедра проверяет соответствие профиля деятельности организации профилю соответствующей ОПОП. При рассмотрении инициативной базы практики, предложенной обучающимся, кафедра имеет право ее аргументированно отклонить. Договоры заключаются с профильными организациями по типовой форме договора о практической подготовке при проведении практики обучающихся ВГТУ.

2.2.8 Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям образовательной программы к содержанию практики. В этом случае обучающийся за 1-2 месяца до начала практики подает заявление на имя заведующего кафедрой о направлении для прохождения практики в форме практической подготовки в организацию по месту трудовой деятельности. Договор оформляется, подписывается руководителем профильной организации (подпись заверяется печатью организации) и сдается на кафедру (руководителю практики от кафедры) для дальнейшего оформления. В договор могут быть внесены дополнения, изменения, предварительно согласованные с учебно-методическим управлением и управлением правовой и кадровой работы.

2.2.9 В соответствии с международными договорами о сотрудничестве и стратегическом партнерстве с зарубежными организациями практика в форме практической подготовки может проводиться за пределами территории Российской Федерации. Консультационные мероприятия, связанные с оформлением документов и выездом за границу, осуществляет отдел международных связей университета. В качестве критериев отбора кандидатов для прохождения практики за пределами территории Российской Федерации учитываются следующие требования принимающей стороны: уровень владения иностранным языком (на основании собеседования); успехи в учебной и научной работе.

2.2.10 Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать их состояние здоровья и соответствующие требования по доступности среды. Для решения вопроса о практической подготовке при прохождении практики и подготовки для него рабочего места, обучающийся предъявляет индивидуальную программу реабилитации инвалида, выданную в установленном порядке и содержащую заключение о рекомендуемом характере и условиях труда.

При определении мест учебной и производственной практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья кафедры должны учитывать рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. Исходя из условий, описанных в программе, место прохождения практики и условия работы должны соответствовать рекомендациям индивидуальной программы.

При необходимости для организации практики в форме практической подготовки в ВГТУ создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимся-инвалидом трудовых функций.

С учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья:

- для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья кафедрами разрабатываются адаптированные рабочие программы практики;
- для инвалидов – рабочие программы практики разрабатываются в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

2.2.11 Обучающимся убывающим на выездную практику в организации (базы практики), расположенные вне города Воронеж, оформляются командировочные удостоверения.

2.2.12 При прохождении всех видов стационарных практик проезд к месту проведения практики и обратно не оплачивается. Расходы, связанные с прохождением выездных практик, оплачиваются ВГТУ. Обеспечение обучающихся проездом к месту организации практической подготовки и обратно, а также проживанием их вне места жительства (места пребывания в период освоения ОПОП ВО) в указанный период осуществляется ВГТУ в порядке, установленном ЛНА (Положение о практической подготовке при проведении практики обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, специалитета, магистратуры).

Обучающиеся, направленные на практику за рубеж, оплачивают за свой счет дополнительные расходы (оформление обязательной медицинской страховки, загранпаспорта, визы и других выездных документов, иные обязательные платежи и сборы).

2.2.13 Обучающиеся в университете на основе договоров о целевом обучении, проходят все виды практик в соответствии с условием договора о целевом обучении. Кафедры учитывают предложения заказчика целевого обучения при организации прохождения обучающимся практики.

2.2.14 При организации практической подготовки, включающей в себя работы, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), обучающиеся проходят соответствующие медицинские осмотры (обследования) в соответствии с Порядком проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, утвержденным приказом Минздравсоцразвития России от 12.04.2011 № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда».

ВГТУ организует медицинские осмотры обучающихся перед направлением в профильную организацию на практическую подготовку, включающую в себя работы, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования).

Предварительные и периодические осмотры проводятся медицинскими организациями любой формы собственности, имеющими право на проведение предварительных и периодических осмотров, а также на экспертизу профессиональной пригодности в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.

2.2.15 Перед выходом на практику руководитель по практической подготовке от кафедры проводит собрание с обучающимися по вопросам организации практической подготовки при прохождении практики (цели и задачи практики, сроки и содержание практики, перечень планируемых результатов обучения по практике, формы отчетности по практике), выдает индивидуальное задание, проводит инструктажи обучающихся в соответствии с инструкцией, разработанной в ВГТУ.

Обучающийся допускается к практической подготовке только после получения всех установленных инструктажей, наличие отметки о прохождении инструктажей в дневнике практики - обязательны.

Журналы инструктажа обучающихся по ознакомлению с правилами внутреннего распорядка ВГТУ (при прохождении практики в ВГТУ), по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов в период прохождения практики, хранятся на кафедре в соответствии с номенклатурой дел.

2.2.16 Оплата практической подготовки обучающихся профильной организацией не предусмотрена. Обучающиеся выполняют работы, связанные с будущей профессиональной деятельностью, в которых заинтересована профильная организация безвозмездно, без оформления в штате профильной организации.

2.2.17 Обучающийся может выполнять работы с заключением срочного трудового договора или заключением договора подряда (оказания услуг) при наличии в профильной организации или ВГТУ (при организации практической подготовки в ВГТУ) вакантной должности, работа на которой соответствует требованиям к практической подготовке.

2.3 Продолжительность и объем практики

Семестр	Наименование практики	Место практики в структуре образовательной программы	Продолжительность практики (недель)	Объем практики		
				ЗЕТ	часов	
					все го	в том числе контактной работы
2	Технологическая (проектно-технологическая) практика (учебная)	относится к обязательной части блока Б.2 учебного плана	2	3	108	80
4	Эксплуатационная практика (производственная)	относится к обязательной части блока Б.2 учебного плана	2	3	108	80
	Научно-исследовательская работа (производственная)	относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б2	2	3	108	80
	Преддипломная практика (производственная)	относится к обязательной части блока Б.2 учебного плана	14	21	756	548

Практика проводится в форме контактной работы и самостоятельной работы студентов на практике. Объем контактной работы по практике определяется ОПОП. Контактная работа предусматривает групповую или индивидуальную работу обучающихся с руководителем (руководителями) по практической подготовке от кафедры.

2.4 Цели и задачи практики

Семестр	Наименование практики	Цель практики	Задачи практики
2	Технологическая (проектно-технологическая) практика	Приобретение первичного опыта работы с профессиональной информацией для научно-исследовательской деятельности	- знакомство с процедурами и функциями, необходимыми для проведения исследований объектов предметной области; - овладение методикой организации исследовательских работ; - приобретение опыта решения задач профессиональной деятельности в системах компьютерной математики.
4	Эксплуатационная практика	Приобретение опыта профессиональной эксплуатации современного оборудования и программного обеспечения для производственной деятельности	- программная реализация систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем, в том числе систем искусственного интеллекта; - проектирование и применение инструментальных средств реализации программно-аппаратных проектов; - программная реализация интеллектуальных программно-информационных систем, в том числе распределенных; - тестирование программных продуктов и баз данных.
	Научно-исследовательская работа	Приобретение опыта проведения научных исследований в области применения искусственного интеллекта в сквозных цифровых технологиях	- проведение научных исследований, связанных с объектами профессиональной деятельности; - разработка методик реализации и сопровождения интеллектуальных систем; - разработка новых и улучшение существующих методов и алгоритмов интеллектуальной обработки данных в автоматизированных системах.
	Преддипломная практика	Получение и анализ исходных данных, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы	- сбор и анализ информации из различных источников по теме выпускной квалификационной работы - общее описание предметной области; - поиск, изучение и критический анализ отечественных и зарубежных аналогов разработки; - разработка детального технического задания на выпускную квалификационную работу; - сравнительный анализ возможных вариантов проектных решений и обоснование выбранного подхода; - выбор и проработка части проектных решений.

2.5 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Планируемые результаты обучения формируются таким образом, чтобы их достижение по всем практикам обеспечивало достижение планируемых результатов освоения ОПОП.

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Наименование практики	Код и наименование компетенции	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
Технологическая (проектно-технологическая) практика	ОПК-1	Знать методы проведения междисциплинарных исследований
		Уметь проводить междисциплинарные исследования
		Владеть навыками применения искусственного интеллекта для решения междисциплинарных задач
	ОПК-2	Знать методы оценки эффективности

		алгоритмов	
		Уметь разрабатывать алгоритмы применения методов искусственного интеллекта для решения профессиональных задач	
	ОПК-3	Владеть навыками алгоритмизации производственных процессов	
		Знать информационные ресурсы по методам и алгоритмам искусственного интеллекта	
	ОПК-4	Уметь работать с документацией по системам искусственного интеллекта	
		Владеть навыками визуализации данных	
Знать основные научные принципы и методы исследований в задачах искусственного интеллекта			
Эксплуатационная практика	ОПК-5	Уметь проводить исследования в задачах искусственного интеллекта	
		Владеть навыками применения научных принципов и методов исследования в задачах искусственного интеллекта	
		Знать методы параллельной обработки данных	
	ОПК-6	Уметь проектировать информационное и программное обеспечение САПР	
		Владеть навыками реализации информационного обеспечения САПР, в том числе на основе распределенных баз данных	
		Знать компоненты комплексов обработки информации и автоматизированных систем	
	ПК-4	Уметь разрабатывать компоненты интеллектуальной поддержки автоматизированного проектирования	
		Владеть навыками применения методов и алгоритмов автоматизированного проектирования	
		Знать архитектуру систем автоматизированного проектирования	
	Научно-исследовательская работа	УК-7	Уметь разрабатывать алгоритмы применения методов искусственного интеллекта в автоматизированном проектировании
			Владеть навыками разработки интеллектуальных подсистем САПР
			Знать фундаментальные научные принципы построения систем искусственного интеллекта
ОПК-9		Уметь применять фундаментальные научные принципы в проектировании систем искусственного интеллекта	
		Владеть навыками научного обоснования применения систем искусственного интеллекта в заданной предметной области	
		Знать методы формализации задач применения систем искусственного интеллекта в заданной предметной области	
ОПК-10		Уметь моделировать предметную область для применения методов искусственного интеллекта	
		Владеть навыками алгоритмизации задач предметной области	
		Знать классические научные принципы, применяемые для решения задач искусственного интеллекта	
ПК-4		Уметь адаптировать классические научные принципы к решению современных задач искусственного интеллекта	
		Владеть навыками научного обоснования принимаемых решений к задачам применения искусственного интеллекта	
		Знать методы исследования архитектуры информационной системы	
		Уметь применять научные методы обоснования архитектуры системы искусственного интеллекта для заданной предметной области	

		Владеть навыками моделирования архитектуры системы искусственного интеллекта
	ПК-5	Знать методы оценки качества решений, принимаемых на основе систем искусственного интеллекта
		Уметь оценивать результаты работы систем искусственного интеллекта
		Владеть навыками экспериментальной проверки качества интеллектуальных систем
	ПК-6	Знать методы машинного обучения
		Уметь выбирать методы машинного обучения для решения задач в предметной области
Владеть навыками разработки моделей и алгоритмов машинного обучения для решения задач заданной предметной области		
Преддипломная практика	ОПК-5	Знать языки и средства разработки систем искусственного интеллекта
		Уметь модернизировать существующие системы искусственного интеллекта
		Владеть навыками модернизации программного и аппаратного обеспечения интеллектуальных автоматизированных систем
	ОПК-7	Знать отраслевые зарубежные интеллектуальные информационные системы
		Уметь дорабатывать и адаптировать отраслевые интеллектуальные информационные системы
		Владеть навыками внедрения систем искусственного интеллекта и машинного обучения
	ОПК-9	Знать направления применения средств искусственного интеллекта
		Уметь проектировать системы искусственного интеллекта
		Владеть навыками разработки систем искусственного интеллекта
	ПК-2	Знать инструментальные средства совместной разработки программных систем искусственного интеллекта
		Уметь выполнять задачи в рамках проекта по разработке и внедрению систем искусственного интеллекта
		Владеть навыками решения проектных задач на различных этапах жизненного цикла
	ОПК-10	Знать классические и новые научные принципы и методы исследований в области информационных технологий
		Уметь применять классические и новые принципы и методы исследований для решения задач искусственного интеллекта
		Владеть навыками проведения исследований для решения задач использования методов искусственного интеллекта в различных отраслях
ПК-4	Знать традиционные архитектуры информационных систем	
	Уметь применять инструментальные средства систем искусственного интеллекта	
	Владеть навыками проектирования и описания архитектуры системы искусственного интеллекта для заданной предметной области	
ПК-5	Знать критерии эффективности и качества программных средств	
	Уметь проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем искусственного интеллекта	
	Владеть навыками автоматизации экспериментальной проверки программных	

		компонентов систем искусственного интеллекта
--	--	--

2.6 Индивидуальное задание на практику

Индивидуальное задание на практику определяется руководителем по практической подготовке от кафедры в соответствии с рабочей программой практики, видом и типом практики, согласовывается с руководителем по практической подготовке от профильной организации.

Индивидуальное задание на практику, выдаваемое обучающемуся, должно соответствовать содержанию практики и планируемым результатам по практике, определенным рабочей программой практики.

На протяжении всего периода практики обучающийся в соответствии с индивидуальным заданием на практику (в т.ч. групповым (бригадным) заданием) выполняет определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю ОПОП, собирает и обрабатывает необходимый материал, оформляет дневник практики и отчет по результатам прохождения практики, содержащий описание профессиональных задач, решаемых обучающимся на практике.

Семестр	Наименование практики	Примерный перечень индивидуальных заданий для обучающихся, выполняемых в период практики
2	Технологическая (проектно-технологическая) практика	- Анализ интеллектуальной системы управления складом; - Анализ системы «Умный дом»; - Обзор методов применения дополненной реальности в промышленности; - Применение методов искусственного интеллекта в анализе текстовых сообщений.
4	Эксплуатационная практика	- Проектирование распределенного хранилища конструкторской документации; - Проектирование распределенного хранилища технологической документации.
	Научно-исследовательская работа	- Выявление мошеннических отзывов на основе методов машинного обучения; - Классификация технических неисправностей на основе методов машинного обучения; - Анализ обращений пользователей на основе методов машинного обучения.
	Преддипломная практика	- Проектирование архитектуры интеллектуальной системы контроля техники безопасности - Проектирование архитектуры системы идентификации проблемных зон в производстве на основе методов искусственного интеллекта - Проектирование архитектуры интеллектуальной системы оценки качества производимой продукции

2.7 Содержание практики

2.7.1 Содержание практики в рабочих программах практики определяется так, чтобы оно соответствовало ФГОС и обеспечивало формирование всех запланированных для освоения компетенций.

2.7.2 Трудоемкость практик устанавливается учебным планом ОПОП и рабочими программами практик.

№ п/п	Наименование этапов практик и	Наименование работ, выполняемых	Трудоемкость, час. / из них практической подготовки				Формы контроля
			Технологическая (проектно-технологическая) практика	Эксплуатационная практика	Научно-исследовательская работа	Преддипломная практика	

1	Подготовительный этап	Проведение собрания по организации практики. Знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формой отчетности. Распределение заданий. Инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.	2/0	2/0	2/0	2/0	Текущий контроль
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры предприятия (организации). Изучение нормативно-технической документации.	10/0	10/0	10/0	12/0	Текущий контроль
3	Практическая работа	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	84/0	84/78	84/78	712/534	Текущий контроль
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.	10/0	10/0	10/0	24/12	Текущий контроль
5	Защита отчета	Зачет с оценкой	2/0	2/0	2/0	4/0	Промежуточная аттестация
Итого			108/0	108/78	108/78	756/534	

2.7.3 Содержание практической подготовки при проведении практики устанавливается исходя из содержания и направленности образовательной программы, содержания практики, ее целей и задач.

Практическая подготовка при проведении практики направлена на формирование умений и навыков в соответствии с трудовыми действиями и (или) трудовыми функциями по профилю образовательной программы.

Практическая подготовка проводится путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, способствующих формированию, закреплению и развитию практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

Семестр	Наименование практики	Типы задач профессиональной деятельности	Выполняемые обучающимися в период практики виды работ	Формируемые профессиональные компетенции
4	Эксплуатационная практика	Производственно-технологический	Разработка интеллектуальной подсистемы САПР технологических процессов	ПК-4
	Научно-исследовательская работа	Производственно-технологический	Разработать алгоритм решения задачи на основе методов искусственного интеллекта и реализовать программное средство на полученном алгоритме	ПК-4
		Научно-исследовательский	Выбрать и обосновать метод машинного обучения для решения задачи заданной предметной области	ПК-6
	Преддипломная практика	Проектный	Определить структуру и провести планирование проекта по разработке и внедрению инструментальных средств искусственного интеллекта для заданной предметной области	ПК-2
Научно-исследовательский		Провести анализ и выбрать математические методы искусственного интеллекта и	ПК-4	

		машинного обучения для заданной предметной области	
	Научно-исследовательский	Выполнить проектирование и подготовить документацию по архитектуре системы искусственного интеллекта для заданной предметной области	ПК-4

2.8 Организация практической подготовки при проведении практики

2.8.1 Реализацию практики в форме практической подготовки осуществляет ВГТУ в лице назначенного руководителя по практической подготовке.

2.8.2 Практическая подготовка при проведении производственной практики осуществляется на базе кафедры и, а также на безвозмездной основе на основании договоров, заключаемых с профильными организациями, располагающими необходимой материально-технической базой и обеспечивающими безопасные условия прохождения практики обучающимися.

Для руководства практической подготовкой при проведении практики в профильной организации назначаются руководитель по практической подготовке от кафедры и руководитель по практической подготовке от профильной организации - ответственное лицо, назначаемое профильной организацией из числа работников профильной организации, соответствующее требованиям трудового законодательства Российской Федерации о допуске к педагогической деятельности, которое обеспечивает реализацию практики в форме практической подготовки со стороны профильной организации (далее – руководитель по практической подготовке от профильной организации).

2.8.3 ОПОП обеспечена договорами о практической подготовке при проведении практики обучающихся ВГТУ на весь срок получения образования по образовательной программе по всем видам практики.

Профильные организации предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся.

Профильные организации в соответствии с договорами обязаны обеспечить безопасные условия для реализации практики в форме практической подготовки, выполнение правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.

В соответствии с договором содержание и планируемые результаты практики (рабочая программа практики), конкретные сроки проведения практики, список обучающихся, направляемых на практику согласовываются с профильной организацией до начала практики.

2.8.4 Ответственными за организацию практической подготовки при проведении практики являются заведующий кафедрой компьютерных интеллектуальных технологий проектирования, декан факультета информационных технологий и компьютерной безопасности и отдел содействия трудоустройству и организации практики студентов учебно-методического управления.

2.8.5 Кафедра:

- разрабатывает рабочие программы практики для всех видов практик, установленных учебным планом ОПОП;

- разрабатывает методические рекомендации по организации практической подготовки при проведении практики обучающихся по всем видам практик, предусмотренных ОПОП;

- участвует в формировании реестра профильных организаций, с которыми заключены договоры о практической подготовке при проведении практики обучающихся ВГТУ (обновляется ежегодно);

- участвует в оформлении договоров о практической подготовке при проведении практики обучающихся ВГТУ;

- распределяет обучающихся по базам практик;

- готовит проект приказа об организации практической подготовки при проведении практики;

– обеспечивает проведение мероприятий, связанных с подготовкой обучающихся к практике, организацией самостоятельной работы обучающихся в период прохождения практики в форме практической подготовки;

– организует проведение практики в форме практической подготовки в соответствии с рабочими программами практики;

– осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики в форме практической подготовки и её содержанием;

– организует проведение аттестации по итогам практики;

– представляет отчет по итогам прохождения практики в форме практической подготовки в учебно-методическое управление.

2.8.6 Декан факультета:

– контролирует подготовку проектов приказов об организации практической подготовки при проведении практики на кафедрах факультета;

– поддерживает связь с профильными организациями и контролирует работу кафедры по заключению договоров с профильными организациями;

– не позднее, чем за 10 рабочих дней до начала практической подготовки при проведении практики обучающихся представляет в профильную организацию поименные списки обучающихся, направляемых в организацию для прохождения практики в форме практической подготовки и рабочую программу практики - содержание и планируемые результаты практики;

– осуществляет контроль организации практической подготовки при проведении практики обучающихся на факультете;

– анализирует итоги организации практической подготовки при проведении практики и разрабатывает совместно с заведующими кафедрами и учебно-методическим управлением мероприятия, направленные на совершенствование практической подготовки при проведении практики обучающихся.

2.8.7 Отдел содействия трудоустройству и организации практики студентов учебно-методического управления:

– формирует общеуниверситетскую базу данных о местах проведения практической подготовки при проведении практики обучающихся, рассматривает и согласовывает изменения, дополнения к договорам о практической подготовке при проведении практики обучающихся ВГТУ;

– консультирует подразделения университета по вопросам организации практической подготовки при проведении практики обучающихся в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования;

– осуществляет контроль за организацией на факультете (кафедрах) практической подготовки при проведении практики обучающихся.

2.8.8 Руководитель по практической подготовке от кафедры:

– обеспечивает организацию образовательной деятельности в форме практической подготовки при проведении практики обучающихся;

– организует участие обучающихся в выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практической подготовки при проведении практики, участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ;

– составляет рабочий график (план) проведения практики в форме практической подготовки (при назначении руководителя по практической подготовке от профильной организации – составляется совместный рабочий график (план) проведения практики в форме практической подготовки),

– осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП;

– готовит и проводит собрание с обучающимися по вопросам организации практической подготовки при прохождении практики;

– оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выполнении обучающимися индивидуальных заданий и контролирует работу обучающихся в период прохождения практики в форме практической подготовки;

– несет ответственность совместно с руководителем по практической подготовке от профильной организации за реализацию практики в форме практической подготовки, за жизнь и здоровье обучающихся и работников университета, соблюдение ими правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

– проводит инструктажи обучающихся в соответствии с инструкцией, для проведения инструктажа обучающихся по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов, разработанной в ВГТУ и утвержденной ректором, с соответствующей записью в журнале установленного образца, знакомит обучающихся с правилами внутреннего распорядка ВГТУ (при проведении практики в форме практической подготовки в ВГТУ);

– заполняет соответствующие разделы дневника по практике;

– оценивает результаты прохождения практики обучающимися;

– представляет отчет о проведении практики в форме практической подготовки заведующему кафедрой для обсуждения и утверждения на заседании кафедры и Ученом совете факультета.

При организации практической подготовки при проведении практики в профильной организации руководителем профильной организации издается приказ о допуске обучающихся на практику, проводимую в форме практической подготовки и назначении ответственных за проведение практики в форме практической подготовки из числа работников профильной организации - руководителей по практической подготовке от профильной организации.

2.8.9 Руководитель по практической подготовке от профильной организации:

– обеспечивает организацию практики обучающихся в профильной организации в форме практической подготовки, составляет совместный рабочий график (план) проведения практики, согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики (рабочая программа практики), предоставляет обучающимся рабочие места для прохождения практики;

– проводит инструктажи обучающихся по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов, знакомит обучающихся с правилами внутреннего трудового распорядка профильной организации;

– осуществляет надзор за соблюдением обучающимися правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

– в конце срока проведения практики в письменном виде дает характеристику-отзыв о прохождении обучающимся практики в форме практической подготовки, выполнении индивидуального задания и оценивает уровень сформированности компетенций в ходе прохождения обучающимся практики в форме практической подготовки.

2.8.10 Обучающиеся, осваивающие ОПОП в период прохождения практики:

– выполняют индивидуальные задания, выполняют определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью;

– соблюдают действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;

– соблюдают режим конфиденциальности, принятый в профильной организации;

– соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности;

– проходят предусмотренные инструктажи и медицинские осмотры;

– оформляют дневник практики;

– оформляют отчет и своевременно представляют его на кафедру для защиты;

– оформляют командировочные удостоверения (при прохождении практики вне города Воронеж).

С момента начала практики на обучающихся распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организациях – местах проведения практики.

2.8.11 Для организации самостоятельной работы обучающихся во время проведения практики на кафедре выделяются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГТУ (ЭИОС): 208/2, 210/2, расположенные по адресу г. Воронеж, ул. Плехановская, д. 11 (2 учебный корпус ВГТУ).

Расписание работы обучающихся в помещениях для самостоятельной работы размещаются для ознакомления обучающихся на кафедрах и в ЭИОС.

2.9 Аттестации по итогам практики

2.9.1 Контроль и оценка результатов практики осуществляются в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с локальным вузовским актом - положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВГТУ.

2.9.2 Методы текущего контроля и оценки выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (методы контроля и оценки практической подготовки):

- наблюдение за деятельностью обучающихся, за подготовкой и сбором материалов для отчета по практике;
- анализ и оценка продуктов практической деятельности обучающихся;
- проверка и анализ качества выполнения работ (в соответствии с выданным индивидуальным заданием).

2.9.3 Аттестация по итогам практики проводится в виде зачета с оценкой. Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются по четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или непрохождение промежуточной аттестации при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.

2.9.4 Результаты промежуточной аттестации по практике определяются с учетом характеристики-отзыва о работе обучающегося в период практической подготовки и экспертной оценки сформированности компетенций, рекомендованной руководителем по практической подготовке от профильной организации.

По итогам практики руководитель по практической подготовке от профильной организации - в случае прохождения практической подготовки в профильной организации (руководитель по практической подготовке от кафедры - в случае прохождения практики в ВГТУ) готовит характеристику-отзыв, которая заносится в соответствующий раздел дневника практики. В характеристике дается экспертная оценка работе обучающегося в период практической подготовки в условиях выполнения обучающимся определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, оцениваются результаты обучения по практике, качество и объем выполненных обучающимися работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, уровень и оперативность выполнения обучающимся индивидуального задания, соблюдение трудовой дисциплины и т.п.

2.9.5 Результирующая оценка промежуточной аттестации по практике определяется на основании:

1. экспертной оценки сформированности компетенций, рекомендованной руководителем по практической подготовке от профильной организации (руководителем по практической подготовке от кафедры),

2. оценки отчета по практике, отражающего выполнение обучающимся индивидуального задания, полученные навыки и умения, сформированные компетенции (оценивает руководитель по практической подготовке от кафедры с учетом характеристики-отзыва руководителя по практической подготовке от профильной организации),

3. оценки сформированности компетенций, определяемой руководителем по практической подготовке от кафедры на основе выполненных обучающимся заданий (тестовых заданий) соответствующих оценочных материалов.

$$O_{\text{диф. зачет}} = 0,3 \cdot O_{\text{рукПО}} + 0,4 \cdot O_{\text{Отчет}} + 0,3 \cdot O_{\text{рукКаф}}$$

где $O_{\text{рукПО}}$ – оценка, рекомендованная руководителем по практической подготовке от профильной организации;

$O_{\text{Отчет}}$ – оценка отчета по практике;

$O_{\text{рукКаф}}$ – оценка сформированности компетенций, определяемая руководителем по практической подготовке от кафедры.

Результирующая оценка округляется арифметически ($\geq 0,5 = 1$) и выставляется в аттестационную ведомость по итогам прохождения практики.

2.9.5 Обучающиеся допускаются к сдаче дифференцированного зачета при условии выполнения всех видов работ на практике, предусмотренных рабочей программой практики, индивидуальным заданием и рабочим графиком (планом) проведения практики, и своевременном (в последний день практики) представлении на выпускающую кафедру (руководителю по практической подготовке от кафедры) комплекта отчетных документов:

- заполненный дневник практики, включая аттестационный лист (оценку уровня сформированности компетенций в ходе прохождения обучающимся практики) и характеристику-отзыв руководителя по практической подготовке от профильной организации о работе обучающегося в период практической подготовки (руководителя практики от кафедры) о прохождении обучающимся практики в форме практической подготовки (выполнении индивидуального задания);

- отчет обучающегося о прохождении практики, оформленный в соответствии с методическими рекомендациями.

2.9.6 Руководитель по практической подготовке от кафедры оценивает результаты выполнения обучающимся индивидуального задания на практику и качество представленного отчета по практике по следующей примерной шкале:

Оценка	Примерное содержание оценки
Отлично	Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Содержание и оформление отчета по практике соответствуют установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание выполнено, полноценно отработаны и применены на практике все формируемые компетенции, профессиональные задачи реализованы в полном объеме или сверх того, представлены многочисленные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации отсутствуют, а работа обучающегося оценена на «отлично».
Хорошо	Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Имеются несущественные дефекты и несоответствие содержания и оформления отчета по практике установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание выполнено, отработаны и применены на практике большинство формируемых компетенций, профессиональные задачи реализованы почти в полном объеме, представлены отдельные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Незначительные замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации, работа обучающегося в период практической подготовки оценена на «хорошо».
Удовлетворительно	Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Содержание отчета по практике является неполным, имеются существенные дефекты, оформление не соответствует установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание выполнено частично, недостаточно отработаны и применены на практике формируемые компетенции, профессиональные задачи реализованы не в полном объеме, кратко представлены отдельные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Высказаны критические замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации, а работа обучающегося в период практической подготовки оценена на «удовлетворительно».
Неудовлетворительно	Обучающийся не представил в установленный срок отчетных

	<p>документов или комплект документов неполный. Содержание и оформление отчета по практике не соответствует установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание не выполнено, не отработаны и не применены формируемые на практике компетенции, профессиональные задачи не реализованы, отсутствуют примеры и результаты деятельности, выполнения обучающимся определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Высказаны серьезные замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации. Обучающийся практику не прошел по неуважительной причине.</p>
--	--

2.9.7 Оценка сформированности компетенций проводится на основе заданий соответствующих оценочных материалов:

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 41% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о несформированности у студента надлежащих компетенций.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал 41%-60% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о достаточной сформированности у обучающегося всех формируемых на практике компетенций.

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал 61%-80% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о достаточной сформированности у обучающегося всех формируемых на практике компетенций, но с оговоркой.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал более 80% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о том, что у обучающегося полностью сформированы все формируемые на практике компетенции.

2.10 Рекомендации при подготовке отчетных документов по практике

2.10.1 Рекомендации по выполнению индивидуального задания при прохождении практики

При прохождении практики обучающийся в соответствии с требованиями рабочей программы практики выполняет индивидуальное задание по практике с целью формирования всех запланированных для освоения компетенций, закрепления уровня знаний, умений, владений при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания.

Индивидуальные задания отражают особенности организации, в которой проходит практика, и согласуется с руководителем по практической подготовке от кафедры.

При наличии у обучающегося мотивированного желания выбрать в качестве темы для индивидуального задания свою, он согласует это с руководителем по практической подготовке от кафедры.

2.10.2 Подготовка дневника и отчета по практике

2.10.2.1 Дневник практики – это основной документ (обязателен для всех видов (типов) практики), на основе которого руководитель по практической подготовке может оценить практическую деятельность обучающегося. Дневник практики включает следующие разделы:

- направление на практику;
- отметки о прохождении инструктажей;
- индивидуальное задание обучающегося нахождение практики;
- рабочий график (план) проведения практики в форме практической подготовки (совместный рабочий график (план));
- характеристика – отзыв руководителя по практической подготовке от профильной организации;
- аттестационный лист об оценке уровня сформированности компетенций в ходе прохождения обучающимся практики в форме практической подготовки;

– выводы и оценки кафедры по итогам прохождения обучающимся практики в форме практической подготовки.

Обучающиеся согласовывают место проведения практики в разделе «Направление на практику» в Дневнике практики (наименование населенного пункта и наименование профильной организации), подпись обучающегося - обязательна.

Заполнение дневника способствует повышению самоорганизации обучающегося.

2.10.2.2 По окончании практики (в последний день практики) дневник и отчет представляются руководителю по практической подготовке от кафедры.

Отчет по практике представляет собой документ, в котором студент отражает итоги своей работы, представляет анализ вопросов, которые он разрабатывал в период практики, формулирует выводы, рекомендации и предложения.

В отчете приводится анализ поставленных задач; выбор необходимых методов и инструментальных средств для решения поставленных задач; результаты решения задач практики; общие выводы по практике.

В отчете приводится описание выполненных обучающимся видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практической подготовки), анализ поставленных задач, выбор необходимых методов и инструментальных средств для решения поставленных задач, результаты решения задач практики, общие выводы по практике.

Материал, включаемый в отчет, должен быть систематизирован и обработан. Отчет может содержать иллюстрации, таблицы, карты, иные графические материалы (приложения к отчету), отражающие решение задач, предусмотренных индивидуальным заданием, выдаваемым обучающемуся на практику.

2.10.2.3 Типовая структура отчета:

- титульный лист (оформляется по установленной единой форме);
- индивидуальное задание;
- оглавление;
- введение (цели и задачи практики);
- основная часть (содержание проделанной обучающимся работы в соответствии с целями и задачами практики и индивидуальным заданием);
- заключение (выводы по результатам практики);
- список использованных источников (при необходимости); приложения.

Рекомендуемый объем текстовой части отчета, зависит от вида практики и может составлять составляет от 15 до 20–25 страниц.

Выполнение письменного отчета способствует повышению самоорганизации студента и освоению им умений работать с информацией (в том числе, анализировать, обобщать и синтезировать новую информацию), грамотно представлять результаты ее обработки.

2.10.3 Титульный лист отчета по практике

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается индивидуальное задание на практику, содержащее календарный план выполнения практики. Титульный лист отчета оформляется по установленной единой форме. На титульном листе отчета указывается наименование министерства, в систему которого входит вуз, наименование вуза, кафедры, название практики, место ее проведения, фамилия и инициалы студента, индекс группы, фамилии и инициалы руководителя практики от вуза, их подписи и год составления отчета.

ФАКУЛЬТЕТ _____
КАФЕДРА _____

ОТЧЕТ ПО (УЧЕБНОЙ/ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ) ПРАКТИКЕ⁹

Обучающийся _____
(Ф.И.О. обучающегося)

Группа _____

Вид практики _____

Тип практики _____

Наименование предприятия _____

Обучающийся _____
(подпись, И.О. Фамилия)

Руководитель по практической подготовке _____
(подпись, И.О. Фамилия)

Оценка _____

Воронеж

2.10.4 Общие рекомендации по оформлению текста отчета

При подготовке документов с помощью персонального компьютера в текстовом редакторе следует соблюдать ряд требований.

Описания должны быть сжатыми. Объем приложений не регламентируется. В тексте рекомендуется использовать повествовательную форму изложения текста документа, например, «используют», «указывают» и т. п. При изложении обязательных требований в тексте применяются слова «должен», «следует», «необходимо», «требуется, чтобы», «разрешается только», «не допускается», «запрещается», «не следует». При изложении других положений следует применять слова «могут быть», «как правило», «при необходимости», «может быть», «в случае» и т. д.

В документах должны применяться термины, обозначения и определения, общепринятые в специальной или научной литературе. Фамилии, названия учреждений, организаций, фирм, название изделий и другие имена собственные приводят на языке оригинала. При упоминании в тексте фамилий (ученых, исследователей, практиков, экспертов) инициалы, как правило, ставятся перед фамилией (И. И. Иванов, а не Иванов И. И., как это принято в списке литературы).

Текстовая часть отчета оформляется в соответствии с "ГОСТ 7.32-2017. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления".

Страницы текста отчета и включенные в отчет иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А4 по ГОСТ 9327. Допускается применение формата А3 при наличии большого количества таблиц и иллюстраций данного формата.

Отчет должен быть выполнен любым печатным способом на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала.

Цвет шрифта должен быть черным, размер шрифта - не менее 12 пт. Рекомендуемый тип шрифта для основного текста отчета - Times New Roman. Полужирный шрифт применяют только для заголовков разделов и подразделов, заголовков структурных элементов. Использование курсива допускается для обозначения объектов (биология, геология, медицина, нанотехнологии, генная инженерия и др.) и написания терминов (например, *in vivo*, *in vitro*) и иных объектов и терминов на латыни.

Текст отчета следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое - 30 мм, правое - 15 мм, верхнее и нижнее - 20 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту отчета и равен 1,25 см.

Заголовки структурных элементов следует располагать в середине строки без точки в конце, прописными буквами, не подчеркивая. Каждый структурный элемент и каждый раздел основной части отчета начинают с новой страницы.

Основную часть отчета следует делить на разделы, подразделы и пункты. Пункты при необходимости могут делиться на подпункты. Разделы и подразделы отчета должны иметь заголовки. Пункты и подпункты, как правило, заголовков не имеют.

Страницы отчета следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту отчета, включая приложения. Номер страницы проставляется в центре нижней части страницы без точки. Приложения, которые приведены в отчете и имеющие собственную нумерацию, допускается не перенумеровать.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц отчета. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц отчета. Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 учитывают как одну страницу.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего отчета, обозначенные арабскими цифрами без точки и расположенные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.

Для пояснения излагаемого текста могут использоваться иллюстрации, схемы, графики, диаграммы, таблицы. Каждый элемент документа должен быть оформлен с указанием заголовка и нумерацией.

На все таблицы в отчете должны быть ссылки. При ссылке следует печатать слово "таблица" с указанием ее номера.

Наименование таблицы, при ее наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Наименование следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в следующем формате: Таблица Номер таблицы - Наименование таблицы. Наименование таблицы приводят с прописной буквы без точки в конце.

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки.

Формулы в отчете следует располагать посередине строки и обозначать порядковой нумерацией в пределах всего отчета арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Одну формулу обозначают (1).

Ссылки в отчете на порядковые номера формул приводятся в скобках: в формуле (1).

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой: (3.1).

Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте отчета и нумеровать арабскими цифрами с точкой и печатать с абзацного отступа.

2.10.5 Пример оформления структурного элемента в отчете о практике - "список использованных источников"

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Астахов Ю.И., Чернов С.Т. Процедура формирования макротезауруса политематических информационных систем//Классификация и кодирование. - 1988. - N 1 (57). - С. 29 - 40.

2 Белоусов С.Ф. Место макротезауруса в лингвистическом обеспечении сети органов научно-технической информации//Проблемы информационных систем. - 1998. - N 1. - С. 6 - 10.

3 Использование и ведение макротезауруса ГАСНТИ: Методические рекомендации/ГКНТ СССР. - М., 1983. - 12 с.

4 ГОСТ 7.25-2001 СИБИБД. Тезаурус информационно-поисковый одноязычный. Правила разработки, структура, состав и форма представления. - М., 2002. - 16 с.

5 Смирнова О.В. Методика составления индексов УДК//Научно-техническая информация. Сер. 1. - 2008. - N 8. - С. 7 - 8.

6 Рубрикатор по нанонауке и нанотехнологиям. - URL: <http://www.rubric.neicon.ru>.