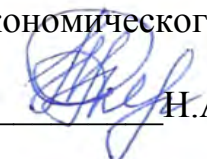


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Брянский государственный инженерно-технологический университет»

Кафедра Информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Директор инженерно-
экономического института



Н.А. Кулагина
« 15 » октября 2019 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика (Практика по получению первичных профессиональных
умений и навыков)
(3 зачетные единицы)

Направление подготовки – 09.04.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) – «Интеллектуальные информационные системы
и технологии»
Квалификация – магистр
Форма обучения – очная, заочная
Выпускающая кафедра – «Информационные технологии»

Брянск

Программа практики разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 917 и учебным планом.

Рецензент: канд. техн. наук, доц. каф. ТД



В.А.Романов

Программа практики обсуждена на заседании кафедры «Информационные технологии»

«30» августа 20 19 протокол № 1

Зав. каф. «Информационные технологии», канд.
экон. наук, доц.



О.Д. Казаков

Рекомендовано УМК инженерно-
экономического института

Протокол от 25 сентября г. 19
Председатель УМК,



С.Л. Моисеенко

канд. экон. наук, доц.

Программу разработал:



канд. техн. наук, доцент

Б.Н.Прусс

Программа практики актуальна на 2020-2021 уч.год
(рассмотрена на заседании кафедры «Информационные технологии»
25.08.2020, протокол N 1)

Зав.кафедрой «Информационные технологии»



О.Д. Казаков

1 ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

Целью учебной практики (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) является получение магистрантами первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в сфере, определяемой направленностью магистерской программы, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам магистерской программы, овладение необходимыми компетенциями по избранному направлению подготовки, а также освоение методов и способов решения оптимизационных задач в экономике и управлении с использованием информационных технологий.

Задачи практики. Учебная практика (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) студентов является составной частью ОПОП ВО и важнейшей частью учебного процесса, осуществляющей непосредственную связь обучения с наукой и производством, подготовку магистрантов к профессиональной деятельности, использованию информационных технологий для решения экономических задач, способствующей ускорению процесса адаптации молодых специалистов в условиях современной экономики.

В результате прохождения учебной практики (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции:

Профессиональные компетенции (ПК):

В результате прохождения учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков) должны быть сформированы следующие компетенции:

Профессиональные компетенции, определяемые Университетом самостоятельно (ПК):

Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Профессиональный стандарт
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		

ПК-1 Способен проектировать процесс разработки программного продукта	<p>ПК-1.1. Знает методы и средства проектирования web-ресурсов</p> <p>ПК-1.2 Умеет использовать программные средства и платформы для разработки web-ресурсов</p> <p>ПК-1.3. Владеет методами разработки проектной и технической документации</p>	06.035 Разработчик Web и мультимедийных приложений
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический		
ПК-2 Способен проводить аналитические исследования с применением технологий больших данных	<p>ПК 2.1 Знает технологии анализа больших данных и распределенных реестров</p> <p>ПК 2.2 Умеет планировать аналитические работы с использованием технологий больших данных и распределенных реестров</p> <p>ПК 2.3 Владеет методами проведения аналитических работ с использованием технологий больших данных и распределенных реестров</p>	06.042 Специалист по большим данным
ПК-3. Способен применять методы и средства оптимизации программного кода	<p>ПК-3.1 Знает основные принципы оптимизации программных решений на платформе 1С</p> <p>ПК-3.2 Умеет анализировать значения полученных характеристик программного обеспечения</p> <p>ПК-3.3 Владеет методами и средствами оптимизации программного кода</p>	06.017 Руководитель разработки программного обеспечения
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		

<p>ПК-4 Способен выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование бизнес-процессов</p>	<p>ПК 4.1 Знает процесс формализации поставленной задачи</p> <p>ПК 4.2 Уметь формализовать поставленную задачу</p> <p>ПК 4.3 Владеть процесс формализации поставленной задачи</p> <p>ПК 4.4 Знает теорию управления бизнес-процессами</p> <p>ПК 4.5 Умеет моделировать бизнес-процессы</p> <p>ПК 4.6 Владеет технологиями имитационного моделирования бизнес-процессов</p>	<p>06.022 Системный аналитик</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности:</p> <p>производственно-технологический</p>		
<p>ПК-5 Способен выполнять работы по созданию и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p>	<p>ПК-5.1. Знает технологии обмена данными между ИС и существующими системами</p> <p>ПК-5.2. Умеет использовать технологии обмена данными между ИС и существующими системами</p> <p>ПК-5.3. Владеет навыками разработки технологии обмена данными</p> <p>ПК-5.4. Знает синтаксис языка программирования 1С, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования</p> <p>ПК-5.5. Умеет применять язык программирования 1С для написания программного кода</p> <p>ПК-5.6. Владеет создание программного кода на технологической платформе 1С:</p>	<p>06.015 - Специалист по информационным системам</p>

	Предприятие в соответствии с техническим заданием.	
--	--	--

В результате освоения компетенции ПК-1 магистр должен:

Знать: методы и средства проектирования web-ресурсов.

Уметь: использовать программные средства и платформы для разработки web-ресурсов.

Владеть: методами разработки проектной и технической документации.

В результате освоения компетенции ПК-2 магистр должен:

Знать: методы и средства проектирования web-ресурсов.

Уметь: планировать аналитические работы с использованием технологий больших данных и распределенных реестров.

Владеть: методами проведения аналитических работ с использованием технологий больших данных и распределенных реестров.

В результате освоения компетенции ПК-3 магистр должен:

Знать: основные принципы оптимизации программных решений на платформе 1С.

Уметь: анализировать значения полученных характеристик программного обеспечения.

Владеть: методами и средствами оптимизации программного кода.

В результате освоения компетенции ПК-4 магистр должен:

Знать: процесс формализации поставленной задачи.

Уметь: формализовать поставленную задачу.

Владеть: методами и средствами оптимизации программного кода.

В результате освоения компетенции ПК-5 магистр должен:

Знать: технологии обмена данными между ИС и существующими системами.

Уметь: использовать технологии обмена данными между ИС и существующими системами.

Владеть: навыками разработки технологии обмена данными.

2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

ВИД, ТИП, ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Учебная практика (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) **относится к блоку 2 "Практика"** и базируется на освоении следующих дисциплин: Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений, Методология научных исследований, Промышленное программирование.

Вид практики – учебная практика.

Тип учебной практики – Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Форма проведения практики: дискретно по видам практик.

Учебная практика студентов очного и заочного обучения проходит на территории БГИТУ. Студенты работают под руководством преподавателя кафедры. Ответственность за организацию и проведение практики несут: директор института, заведующий кафедрой, преподаватель – руководитель практикой студентов. Организация проведения практики: групповая .

Студенты, выполнившие программу практики согласно заданию, защищают отчет. Форма контроля – дифференцированный зачет.

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

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Продолжительность практики 2 недели.

Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, ч	
	очная	з/о 2 года 3 месяца
Учебная практика:	108	108
подготовительный	4	4
производственный	40	40
аналитический	40	40
отчетный	24	24
Зачет дифференцированный	2 семестр	2 семестр
Общая трудоемкость	108 ч	108 ч

3.1 Содержание учебной практики

3.1.1. Подготовительный этап.

Перед началом практики проводится организационное собрание, на котором дается вся необходимая информация по проведению практики. До студентов доводится календарный

план прохождения практики и план выполнения индивидуальных заданий. Проводится инструктаж по технике безопасности.

3.1.2.Производственный этап.

Изучение методики решения оптимизационных задач в экономике численным и графическим методами, используя систему компьютерной алгебры Mathcad. Постановка оптимизационных задач в экономике и управлении. Задачи линейного программирования. Задачи нелинейного программирования. Математическая формализация оптимизационных задач. Графическое решение оптимизационных задач. Методика графического решения задач линейного программирования.

3.1.3.Аналитический этап.

Пример графического решения задачи линейного программирования. Методика графического решения задачи нелинейного программирования. Пример графического решения задачи нелинейного программирования. Численное решение оптимизационных задач. Методика численного решения оптимизационных задач. Пример численного решения задачи линейного программирования. Пример численного решения задачи нелинейного программирования.

Пример индивидуальных заданий для численного и графического методов решения задач:

1)Вариант заданий для решения задачи линейного программирования

№	a_{11}	a_{12}	a_{21}	a_{22}	a_{31}	a_{32}	b_1	b_2	b_3	c_1	c_2
1.	1	2	3	2	2	1	70	100	45	2	3

2)Вариант заданий для решения задач нелинейного программирования

№	a_0	a_1	a_2	c_1	c_2	V или R
1	0.6	0.3	0.7	20	10	300

Остальные варианты заданий приведены в методических указаниях.

3.1.3. Отчетный этап.

Систематизация и анализ результатов выполнения индивидуального задания, подготовка отчета и промежуточная аттестация.

Текущий контроль практики осуществляется руководителем практики. Материалом для контроля служит текущая работа студента и материалы отчета, оформленные в соответствии с календарным графиком прохождения практики.

Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации. Неудовлетворительные результаты прохождения промежуточной аттестации по практике или непрохождение промежуточной аттестации по практике при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.

Промежуточная аттестация по практике проводится по окончании ее прохождения руководителем практики в форме дифференцированного зачета.

При сдаче дифференцированного зачета студент предъявляет отчет по практике в печатном и электронном видах.

Практика оценивается руководителем на основе отчета, составляемого магистрантом. Отчет о прохождении практики должен включать описание проделанной магистрантом работы и полученные результаты.

3.2 План проведения учебной практики

Ознакомление с планом прохождения практики

Проведение организационного собрания, на котором дается вся необходимая информация по прохождению практики. До студентов доводится календарный план прохождения практики и план выполнения индивидуальных заданий. Проводится инструктаж по технике безопасности.

Методика решения оптимизационных задач

Изучение методики решения оптимизационных задач в экономике численным и графическим методами, используя систему компьютерной алгебры Mathcad. Постановка оптимизационных задач в экономике и управлении. Задачи линейного программирования. Задачи нелинейного программирования. Математическая формализация оптимизационных задач. Графическое решение оптимизационных задач. Методика графического решения задач линейного программирования.

Решение задач линейного программирования

Пример графического решения задачи линейного программирования. Методика графического решения задачи нелинейного программирования. Пример графического решения задачи нелинейного программирования. Численное решение оптимизационных задач. Методика численного решения оптимизационных задач. Пример численного решения задачи линейного программирования. Пример численного решения задачи нелинейного программирования.

Отчет по учебной практике. Зачет

Систематизация и анализ результатов выполнения индивидуального задания, подготовка отчета. Комиссией, после устного собеседования, зачет проставляется студентам, успешно выполнившим все задания по практике и усвоившим методы решения оптимизационных задач в системе Mathcad.

3.3 Самостоятельная работа студентов

Самостоятельная работа студентов направлена на углубление и закрепление знаний, развитие практических и интеллектуальных умений, комплекса универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов.

Самостоятельная работа студентов при прохождении практики предусмотрена в следующих видах и формах:

1. Решение индивидуальных заданий

2. Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку
3. Поиск, анализ, структурирование и презентация информации
4. Формирование отчета

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов в период прохождения практики выступают Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в ФГБОУ ВО «БГИТУ», программа практики, индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики, учебно-методические материалы кафедр.

4 ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Текущий контроль успеваемости производится в течение практики ведущим преподавателем в следующих формах:

- проверка качества выполнения практических работ (численное решение оптимизационных задач, графическое решение оптимизационных задач, решение задачи линейного программирования, решение задачи нелинейного программирования).
- проверка разделов отчета, консультации по обработке материалов и оформлению отчета согласно плану проведения учебной практики.

Текущий контроль успеваемости при прохождении производственной практики осуществляется в форме обратной связи (онлайн, оффлайн) руководителя практики и обучающегося посредством сети Internet.

Результаты текущего контроля прохождения практики учитываются ведущим преподавателем при промежуточной аттестации.

Основанием для допуска к промежуточной аттестации по ознакомительной практике и её зачета служат:

- задание по практике,
- дневник практики,
- характеристика – отзыв,
- положительный отзыв научного руководителя практики от кафедры,
- отчет по практике,
- индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики, разработанные руководителем практики от БГИТУ и согласованные с руководителем практики от профильной организации (для производственной практики).

Перечень индивидуальных заданий для обучающихся:

1) Варианты заданий для решения задач линейного программирования

№	a ₁₁	a ₁₂	a ₂₁	a ₂₂	a ₃₁	a ₃₂	b ₁	b ₂	b ₃	c ₁	c ₂
1.	1	2	3	2	2	1	70	100	45	2	3
2.	1	2	2	1	2	1	75	105	50	2	1
3.	1	2	1	2	2	1	80	110	55	1	2
4.	1	2	3	4	2	1	85	115	60	3	2
5.	1	2	4	3	2	1	90	120	65	2	1
6.	1	2	3	2	2	1	85	125	70	4	3
7.	1	2	2	1	2	1	80	130	75	3	4
8.	1	2	3	1	2	1	75	135	80	2	3
9.	1	2	3	2	2	1	70	140	55	2	1
10.	1	2	2	1	2	1	70	145	60	1	2
11.	1	2	1	2	2	1	75	150	65	3	2
12.	1	2	3	4	2	1	80	155	70	2	1

13.	1	2	4	3	2	1	85	160	75	4	3
14.	1	2	3	2	2	1	90	165	55	3	4
15.	1	2	2	1	2	1	85	175	60	2	3
16.	1	2	3	2	2	1	80	180	65	2	1
17.	1	2	3	1	2	1	75	175	70	1	2
18.	1	2	2	1	2	1	70	165	75	3	2
19.	1	2	1	2	2	1	70	160	80	2	1
20.	1	2	3	4	2	1	75	155	55	4	3
21.	1	2	4	3	2	1	80	150	60	3	4
22.	1	2	3	2	2	1	85	145	65	2	3
23.	1	2	2	1	2	1	90	140	70	2	1
24.	1	2	3	1	2	1	85	135	75	1	2
25.	1	2	3	2	2	1	80	130	80	3	2
26.	1	2	2	1	2	1	75	125	55	2	1
27.	1	2	1	2	2	1	70	100	55	4	3
28.	1	2	3	4	2	1	70	120	60	3	4
29.	1	2	4	3	2	1	75	115	65	2	3
30.	1	2	3	2	2	1	80	110	70	2	1

2) Варианты заданий для решения задач нелинейного программирования

№	a ₀	a ₁	a ₂	c ₁	c ₂	V или R
1	0.6	0.3	0.7	20	10	300
2	0.65	0.35	0.65	30	20	350
3	0.7	0.4	0.6	40	30	400
4	0.75	0.45	0.55	50	20	450
5	0.8	0.7	0.3	60	30	500
6	0.85	0.65	0.35	70	35	550
7	0.5	0.6	0.4	80	40	600
8	0.55	0.55	0.45	40	80	650
9	0.45	0.3	0.7	30	75	700
10	0.4	0.35	0.65	35	70	750
11	0.35	0.4	0.6	40	65	800
12	0.3	0.45	0.55	20	60	850
13	0.6	0.7	0.3	30	55	900
14	0.65	0.65	0.35	35	50	950
15	0.7	0.6	0.4	25	45	1000
16	0.75	0.55	0.45	20	40	1050
17	0.8	0.3	0.7	15	35	1100
18	0.85	0.35	0.65	10	30	1200
19	0.5	0.4	0.6	15	25	1250
20	0.55	0.45	0.55	10	20	1300
21	0.45	0.7	0.3	30	15	1350
22	0.4	0.65	0.35	20	10	1400
23	0.35	0.6	0.4	30	70	1450
24	0.3	0.55	0.45	35	65	1500
25	0.6	0.3	0.7	30	60	800

26	0.65	0.35	0.65	20	55	850
27	0.7	0.4	0.6	25	50	900
28	0.75	0.45	0.55	25	45	950
29	0.8	0.7	0.3	20	40	1000
30	0.85	0.65	0.35	15	35	1050

Промежуточная аттестация по итогам практики включает составление, оформление и защиту отчета о прохождении учебной практики.

Обучающиеся должны предоставить индивидуальный отчет включающий в себя анализ и решение оптимизационных задач в экономике и управлении , выполненных в системе Mathcad .

К отчету прилагаются:

- файлы с решением оптимизационных задач в среде Mathcad;

Зачет проводится в форме собеседования по защищаемым положениям отчета и по дополнительным вопросам.

5 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Фонды оценочных средств, позволяющие осуществить контроль уровня формирования компетенций по учебной практике, прилагаются к рабочей программе практики и включают в себя:

5.1. Материалы для проведения входного контроля

5.2. Материалы для проведения текущего контроля

5.1.1 вопросы текущего контроля успеваемости.

5.2 Материалы для проведения промежуточной аттестации:

5.2.1 вопросы к зачету.

5.3 Материалы для проверки остаточных знаний:

5.3.1 вопросы для проверки остаточных знаний.

Фонды оценочных средств размещены в УМК практики «Учебная практика - ознакомительная (по лесной селекции)».

Формы контроля приобретения студентами компетенций представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Этапы и формы контроля формирования компетенций в рамках практики*

Код компетенции	Содержание компетенции	Раздел содержания дисциплины (из п. 3), в котором формируется компетенция	Оценочные средства	Форма контроля
ПК-1	Способностью проектировать процесс разработки программного продукта	3.1.1-3.1.3	5.1.1; 5.2.1; 5.3.1; 5.4.1;	Устный опрос Устный опрос Устный опрос Устный опрос
ПК-2	способностью проводить аналитические исследования с применением технологий больших данных	3.1.1-3.1.3	5.1.1; 5.2.1; 5.3.1; 5.4.1;	Устный опрос Устный опрос Устный опрос Устный опрос
ПК-3	способностью применять методы и средства оптимизации программного кода	3.1.1-3.1.3	5.1.1; 5.2.1; 5.3.1; 5.4.1;	Устный опрос Устный опрос Устный опрос Устный опрос
ПК-4	способностью выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование бизнес-процессов	3.1.1-3.1.3	5.1.1; 5.2.1; 5.3.1; 5.4.1;	Устный опрос Устный опрос Устный опрос Устный опрос
ПК-5	способностью выполнять	3.1.1-3.1.3	5.1.1;	Устный опрос

	работы по созданию и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы		5.2.1; 5.3.1; 5.4.1;	Устный опрос Устный опрос Устный опрос
--	--	--	----------------------------	--

*Этапы формирования компетенций в рамках основной профессиональной образовательной программы отражены в соответствующей матрице компетенций

Таблица 5.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах формирования в рамках практики*

Код компетенции, код индикатора	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания				
		1	2	3	4	5
ПК-1 ПК-1.1., ПК-1.2., ПК-1.3.	Показатели на уровне знаний: о методах и средствах проектирования web-ресурсов;	Отсутствие знаний о методах и средствах проектирования web-ресурсов;	Фрагментарные знания о методах и средствах проектирования web-ресурсов;	Неполные знания о методах и средствах проектирования web-ресурсов;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о методах и средствах проектирования web-ресурсов;	Сформированные и систематические знания о методах и средствах проектирования web-ресурсов;
	Показатели на уровне умений: Умеет использовать программные средства и платформы для разработки web-ресурсов;	Отсутствие умений об использовании программных средств и платформ для разработки web-ресурсов	Частично освоенное умение об использовании программных средств и платформ для разработки web-ресурсов	В целом успешное, но не систематическое умение об использовании программных средств и платформ для разработки web-ресурсов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение об использовании программных средств и платформ для разработки web-ресурсов	Успешное и систематическое умение об использовании программных средств и платформ для разработки web-ресурсов

	Показатели на уровне владений: методами разработки проектной и технической документации;	Отсутствие навыков владения методами разработки проектной и технической документации	Фрагментарное применение навыков владения методами разработки проектной и технической документации	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения методами разработки проектной и технической документации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков владения методами разработки проектной и технической документации	Успешное и систематическое применение навыков владения методами разработки проектной и технической документации
ПК-2 ПК-2.1., ПК-2.2., ПК-2.3.	Показатели на уровне знаний: знать технологии анализа больших данных и распределенных реестров;	Отсутствие знаний о технологии анализа больших данных и распределенных реестров;	Фрагментарные знания о технологии анализа больших данных и распределенных реестров;	Неполные знания о технологии анализа больших данных и распределенных реестров;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о технологии анализа больших данных и распределенных реестров;	Сформированные и систематические знания о технологии анализа больших данных и распределенных реестров;
	Показатели на уровне умений: уметь планировать аналитические работы с использованием технологий больших данных и распределенных реестров;	Отсутствие умений о планировании аналитических работ с использованием технологий больших данных и распределенных реестров;	Частично освоенное умение о планировании аналитических работ с использованием технологий больших данных и распределенных реестров;	В целом успешное, но не систематическое умение о планировании аналитических работ с использованием технологий больших данных и распределенных реестров;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение о планировании аналитических работ с использованием технологий больших данных и распределенных реестров;	Успешное и систематическое умение о планировании аналитических работ с использованием технологий больших данных и распределенных реестров;
	Показатели на уровне владений: Владеть методами проведения аналитических работ с использованием технологий	Отсутствие навыков о методах проведения аналитических работ с использованием	Фрагментарное применение навыков о методах проведения аналитических работ с использованием технологий больших	В целом успешное, но не систематическое применение навыков о методах проведения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков о методах проведения аналитических работ с	Успешное и систематическое применение навыков о методах проведения аналитических работ с использованием

	больших данных и распределенных реестров;	технологий больших данных и распределенных реестров;	данных и распределенных реестров;	аналитических работ с использованием технологий больших данных и распределенных реестров;	использованием технологий больших данных и распределенных реестров;	технологий больших данных и распределенных реестров;
ПК-3 ПК-3.1., ПК-3.2., ПК-3.3.	Показатели на уровне знаний: основные принципы оптимизации программных решений на платформе 1С;	Отсутствие знаний об основных принципах оптимизации программных решений на платформе 1С;	Фрагментарные знания об основных принципах оптимизации программных решений на платформе 1С;	Неполные знания об основных принципах оптимизации программных решений на платформе 1С;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных принципах оптимизации программных решений на платформе 1С;	Сформированные и систематические знания об основных принципах оптимизации программных решений на платформе 1С;
	Показатели на уровне умений: Умеет анализировать значения полученных характеристик программного обеспечения;	Отсутствие умений об анализе значений полученных характеристик программного обеспечения;	Частично освоенное умение об анализе значений полученных характеристик программного обеспечения;	В целом успешное, но не систематическое умение об анализе значений полученных характеристик программного обеспечения;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение об анализе значений полученных характеристик программного обеспечения;	Успешное и систематическое умение об анализе значений полученных характеристик программного обеспечения;
	Показатели на уровне владений: Владеет методами и средствами оптимизации программного кода;	Отсутствие навыков о методах и средствах оптимизации программного кода;	Фрагментарное применение навыков методов и средств оптимизации программного кода	В целом успешное, но не систематическое применение навыков методов и средств оптимизации программного кода	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков методов и средств оптимизации программного кода	Успешное и систематическое применение навыков методов и средств оптимизации программного кода
ПК-4	Показатели на уровне знаний: Знает процесс формализации поставленной	Отсутствие знаний о процессе формализации	Фрагментарные знания о процессе формализации	Неполные знания о процессе формализации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о	Сформированные и систематические знания о процессе

ПК-4.1., ПК-4.2., ПК-4.3.	задачи;	поставленной задачи;	поставленной задачи;	поставленной задачи;	процессе формализации поставленной задачи;	формализации поставленной задачи;
	Показатели на уровне умений: Уметь формализовать поставленную задачу;	Отсутствие умений о формализации поставленной задачи	Частично освоенное умение о формализации поставленной задачи	В целом успешное, но не систематическое умение о формализации поставленной задачи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение о формализации поставленной задачи	Успешное и систематическое умение о формализации поставленной задачи
	Показатели на уровне владений: Владеет процесс формализации поставленной задачи;	Отсутствие навыков о процессе формализации поставленной задачи;	Фрагментарное применение навыков о процессе формализации поставленной задачи;	В целом успешное, но не систематическое применение навыков о процессе формализации поставленной задачи;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков о процессе формализации поставленной задачи;	Успешное и систематическое применение навыков о процессе формализации поставленной задачи;
ПК-5 ПК-5.1., ПК-5.2., ПК-5.3.	Показатели на уровне знаний: Знает технологии обмена данными между ИС и существующими системами;	Отсутствие знаний о технологии обмена данными между ИС и существующими системами;	Фрагментарные знания о технологии обмена данными между ИС и существующими системами;	Неполные знания о технологии обмена данными между ИС и существующими системами;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о технологии обмена данными между ИС и существующими системами;	Сформированные и систематические знания о технологии обмена данными между ИС и существующими системами;
	Показатели на уровне умений: Умеет использовать технологии обмена данными между ИС и существующими системами;	Отсутствие умений о использовании технологии обмена данными между ИС и существующими системами;	Частично освоенное умение о использовании технологии обмена данными между ИС и существующими системами;	В целом успешное, но не систематическое умение о использовании технологии обмена данными между ИС и существующими системами;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение о использовании технологии обмена данными между ИС и существующими системами;	Успешное и систематическое умение о использовании технологии обмена данными между ИС и существующими системами;

				системами;		
	Показатели на уровне владений: Владеет навыками разработки технологии обмена данными;	Отсутствие навыков о разработке технологии обмена данными;	Фрагментарное применение навыков о разработке технологии обмена данными;	В целом успешное, но не систематическое применение навыков о разработке технологии обмена данными;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков о разработке технологии обмена данными;	Успешное и систематическое применение навыков о разработке технологии обмена данными;

*Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах формирования в рамках ОПОП представлены в фондах оценочных средств соответствующих дисциплин (в соответствии с матрицей компетенций)

**В качестве планируемых результатов обучения для формирования компетенции могут быть выделены не все предложенные категории («владеть (навыком, методом, способом, технологией пр.), «уметь» и «знать»)), а только их часть, при этом под указанными категориями понимается:

«знать» – воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;

«уметь» – решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

«иметь навык» – многократно применять «умение», довести «умение» до автоматизма;

«владеть» – решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Для оценивания результатов обучения в виде знаний, умений и владений используются следующие типы контроля:

- индивидуальное собеседование;
- письменные ответы на вопросы.

Индивидуальное собеседование, письменная работа проводятся по разработанным вопросам по отдельному учебному элементу программы (дисциплине). Задания данного типа включают материалы пп. 5.1.1, 5.2.1, 5.3.1 настоящей РПУД.

Критерии оценки учебных действий студентов приводятся в фондах оценочных средств УМК данной практики.

Таблица 5.3 – Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Критерии обучения для формирования компетенций (в соответствии с таблицей 5.2)	1	2	3	4	5
Количество баллов (в соответствии с бально-рейтинговой системой)	0-20	21-59	60-70	71-85	86-100
Уровень сформированности компетенций	предпороговый	пороговый	высокий (продвинутый)	высший	

Максимальное количество баллов за работу на объекте практики – 60 баллов. Максимальное количество баллов за обработку и анализ результатов, составление отчета и по результатам собеседования – 40 баллов.

Степень соответствия содержания и качества подготовки требованиям ФГОС ВО определяется приобретением компетенций, которые считаются сформированными в рамках данной дисциплины, если студент преодолевает пороговый уровень сформированности компетенций.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1 Основная литература.

1.1. Пантелеев, А.В. Методы оптимизации в примерах и задачах [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Пантелеев, Т.А. Летова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 512 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/67460>. — Загл. с экрана.

6.2 Дополнительная литература.

6.2.1 Анкудинов И.Г. Информационные системы и технологии [Электронный ресурс]: Учебник/ Анкудинов И.Г., Иванова И.В., Мазиков Е.Б.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский горный университет, 2015.— 259 с.— Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=71695>

6.3 Учебно-методические материалы, в том числе для самостоятельной работы обучающихся:

1. Методические указания по прохождению учебной практики (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) и самостоятельной работе для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки магистров 09.04.02 Информационные системы и технологии, профиль «Информационные технологии управления экономическими системами» / Сост. Б.Н.Прусс. – Брянск: БГИТУ, 2018. - 25 с.

6.4 Программное обеспечение, интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы, профессиональные базы данных, информационные справочные системы.

Программное обеспечение

1. Операционные системы и дополнения MS Office:

1.1. Microsoft Imagine – факультетская подписка на программные продукты компании Microsoft (включает в себя рабочие и серверные операционные системы Windows Server 2013, Windows XP, Windows 7, Windows 8.1, Windows 10 и другие, средства для разработки, дополнительные модули Microsoft Office – MS FrontPage, MSVisio, MS Project, MS Access, MS)

Гос.контракт №0327100008214000033-0019832-01

2. Офисные пакеты, работа с текстом:

2.1. MS Office 2007 Лицензии №42163278, №42520331

2.2. Libre Office 5.0.3 – свободно распространяемый офисный пакет.

2.3. Acrobat Professional 11.0 Лицензия № 65195558

2.4. Acrobat Reader , Foxit Reader – свободно распространяемые просмотрщики PDF и DjVU

2.5. ABBYY FineReader 11 Corporate Edition, код AF11-3S1P05-102/AD

3. Безопасность и антивирусное обеспечение:

3.1. Антивирусный пакет Kaspersky Enterprise Spase Security 17E0170914115452867594

4. Вычислительные системы:

4.1. MathCad University Classroom Pertetual - 15 Floating Лицензия № PKG-7517-FN

Интернет-ресурсы

1.1. Интернет-ресурс <http://www.exponenta.ru>

Электронные библиотечные системы

1. <http://e.lanbook.com>

2. <http://www.book.ru>

Профессиональные базы данных

1. Центральная база статистических данных (ЦБСД) -<http://cbsd.gks.ru/>

2. База данных «Ассоциация инженерного образования России (АИОР)» -www.aser.ru

Информационные справочные системы

1. Консультант-плюс. Договор об информационной поддержке от 29.12.17

2. Marc-SQL лицензионное соглашение № 130220091066

6.4.1 Архитектура информационных систем. Максим Смирнов [Электронный ресурс] – Режим доступа – <http://mxsmirnov.wordpress.com/>

6.4.2 Об архитектуре программных и информационных систем [Электронный ресурс] – Режим доступа – <http://www.fostas.ru/about/arch.php>

6.4.3 Распределенные объектные технологии в информационных системах [Электронный ресурс] – Режим доступа – <http://www.unislabs.com/>

6.4.4. Электронная библиотечная система: <http://e.lanbook.com>

6.4.5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

6.4.6. Интернет-ресурс <https://www.consultant.ru/>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Учебная аудитория № 329 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа в учебном корпусе №3 (лит. Б)

Специализированная мебель для представления учебной информации большой аудитории: учебные парты - 19, стулья – 38. Классная доска.

Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории и наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей): ноутбук Samsung P-40 – 1, проектор Benq PB6100 – 1, переносной экран Projecta 180X180 – 1.

Учебная аудитория № 257 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа и лабораторных работ в учебном корпусе №2А (лит. В)

Специализированная мебель для представления учебной информации большой аудитории: компьютерные столы - 14, учебные парты - 3, стулья – 17.

Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории и наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей): Персональные компьютеры (системный блок на базе Intel Pentium Dual-Core Processor E2140, монитор, клавиатура, комп. мышь) – 7, персональные компьютеры (системный блок на базе AMD Phenom II X3 720, монитор, клавиатура, комп. мышь) – 7. Персональные компьютеры объединены в локальную сеть с подключением к сети "Интернет" и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду организации, а также доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Лицензионное программное обеспечение (с установленными ежегодными обновлениями): Системное программное обеспечение: операционная система MS Windows (гос. контракт № 0327100008214000033-0019832-01; акт предоставления прав № Pro 00015 от 20.01.15); СУБД MySQL (свободно распространяемое ПО). Инструментальное ПО, проблемно-ориентированное ПО и ПО общего назначения: Microsoft Visual Studio (акт предоставления прав № Pro 00015 от 20.01.15); Anaconda (свободно распространяемое ПО); NetBeans (свободно распространяемое ПО); Bizagi Process Modeler (свободно распространяемое ПО); Deductor (свободно распространяемое ПО); MS Office (лицензии № 42163278, № 42520331); STDU Viewer (свободно распространяемое ПО). Антивирусное обеспечение: Антивирусный пакет Kaspersky Enterprise Space Security (лицензия № 17E0-150812-061815).

Помещение № 327 для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в учебном корпусе №3 (лит. Б)

Специализированная мебель для представления учебной информации большой аудитории: компьютерные столы - 8, учебные парты - 10, стулья – 28. Классная доска.

Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории и наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей): ноутбук Toshiba C50-A – 1 (хранится в аудитории 326), проектор Acer X1263 – 1 (хранится в аудитории 326), переносной экран Kontur-C DSKC-1102 – 1. Персональные компьютеры: компьютеры в комплекте (системный блок на базе Intel Core i3-3240, монитор ViewSonic VX2252MH, клавиатура, комп. мышь) – 4, (системный блок на базе Intel Pentium 4, монитор, клавиатура, комп. мышь) – 4. Персональные компьютеры объединены в локальную сеть с подключением к сети "Интернет" и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду организации, а также доступ к современным профессиональным базам

данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Лицензионное программное обеспечение (с установленными ежегодными обновлениями): Системное программное обеспечение: операционная система MS Windows (гос. контракт № 0327100008214000033-0019832-01; акт предоставления прав №Pro 00015 от 20.01.15); СУБД MSSQLServer (гос. контракт № 0327100008214000033-0019832-01; акт предоставления прав №Pro 00015 от 20.01.15); СУБД MySQL (свободно распространяемое ПО). Инструментальное ПО, проблемно-ориентированное ПО и ПО общего назначения: MicrosoftVisualStudio (акт предоставления прав №Pro 00015 от 20.01.15); Anaconda (свободно распространяемое ПО); NetBeans (свободно распространяемое ПО); EclipseIDEforJavaDevelopers (свободно распространяемое ПО); PascalABC.NET (свободно распространяемое ПО) OpenServer (свободно распространяемое ПО); JavaSEDevelopmentKit (свободно распространяемое ПО); Notepad++ (свободно распространяемое ПО); 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших учебных заведениях (регистрационный код 800908737); MSProject (регистрационный номер №20015N); AnyLogicPLE (свободно распространяемое ПО); BizagiProcessModeler (свободно распространяемое ПО); Ramus (свободно распространяемое ПО); Deductor (свободно распространяемое ПО); Mathcad (код PKG-7517-FN); MSOffice (лицензии № 42163278, № 42520331); PhotoShop (CLPcertificatenumber 11148238); Dejavu (свободно распространяемое ПО); Picasa (свободно распространяемое ПО); GIMP (свободно распространяемое ПО); Etxt Антиплагиат (свободно распространяемое ПО); DaemonTols (свободно распространяемое ПО); Unlocer (свободно распространяемое ПО); Puntoswitcher (свободно распространяемое ПО); VirtualBox (свободно распространяемое ПО); VirtualDub (свободно распространяемое ПО); AdobeAcrobatReader (лицензия № 65195558). Антивирусное обеспечение: Антивирусный пакет KasperskyEnterpriseSpaceSecurity(лицензия № 17E0-150812-061815).

Помещение № 326 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования в учебном корпусе № 3 (лит. Б)

Специализированная мебель: столы -3, стулья – 3.

Технические средства: Файловый сервер. Персональный компьютер (системный блок на базе Intel Core i5-2400, монитор Benq E2220HD, клавиатура, комп. мышь). Персональный компьютер объединен в локальную сеть с подключением к сети "Интернет".

Лицензионное программное обеспечение (с установленными ежегодными обновлениями): Системное программное обеспечение: операционная система MS Windows (гос. контракт № 0327100008214000033-0019832-01; акт предоставления прав №Pro 00015 от 20.01.15); Инструментальное ПО, проблемно-ориентированное ПО и ПО общего назначения:Office (лицензии № 42163278, № 42520331); AcrobatReader (лицензия № 65195558); WinRar (свободно распространяемое ПО). Антивирусное обеспечение: Антивирусный пакет KasperskyEnterpriseSpaceSecurity(лицензия № 17E0-150812-061815).

8 Образовательные технологии, применяемые при прохождении практики

8.1 Основные образовательные технологии, применяемые при прохождении практики

Специфика практики и объем учебного материала предполагают в основном традиционную контактную форму работы руководителя со студентами с использованием активных и интерактивных форм обучения. В процессе организации практики руководителями и студентами должны применяться современные образовательные формы и технологии:

- *мультимедийные технологии*, позволяющие руководителям экономить время на изложение необходимого материала и увеличить его объем.
- *дистанционная форма* консультаций во время прохождения конкретных этапов научно-исследовательской практики и подготовки отчета, позволяющая оперативно решать возникающие вопросы.
- *компьютерные технологии и программные продукты*, необходимые для сбора и систематизации маркетинговой информации, разработки планов, проведения требуемых программой практики исследований и т.д.

8.2 Адаптивные образовательные технологии, применяемые при прохождении практики

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья предполагается использование при организации образовательной деятельности адаптивных образовательных технологий в соответствии с условиями, изложенными в ОПОП, в частности: предоставление специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, и т. п. – в соответствии с индивидуальными особенностями обучающихся.

При наличии среди обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья в раздел «Образовательные технологии, применяемые при прохождении практики» рабочей программы вносятся необходимые уточнения в соответствии с локальными нормативными актами университета.