

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по учебной работе

Василенко В.Н.

(подпись)

(Ф.И.О).

« 30 » мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)**

Направление подготовки

43.03.01 Сервис

Направленность (профиль)

Сервисное обеспечение геоинформационных систем государственного
и муниципального управления

Квалификация выпускника

Бакалавр

Воронеж

Цель практики

Целью производственной практики, исследовательской работы является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

- 25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере создания инфраструктуры использования результатов космической деятельности, деятельности по обеспечению актуальной и достоверной информации социально-экономического, экологического, географического характера).

Производственная практика направлена на детальное изучение одного из участков организации, оказывающего сервисные услуги, анализ его деятельности и формирование предложений по совершенствованию процесса сервиса.

2. Задачи практики

Задачами производственной практики, исследовательской работы является:

- проведение экспертизы и (или) диагностики объектов сервиса;
- разработка элементов оптимизации сервисной деятельности;
- внедрение и использование информационных систем и технологий с учетом процесса сервиса.

3. Место практики в структуре образовательной программы бакалавриата

3.1. Производственная практика, исследовательская работа относится к Блоку 2 «Практики» образовательной программы.

3.2. Для успешного прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: “Теория информации и математическая статистика”, “Основы современных СУБД” и “Маркетинг”. Целью производственной практики является проведение экспертизы объекта сервиса, разработка и внедрение предложений по совершенствованию информационной системы объекта.

3.3. Знания, умения и навыки, сформированные при прохождении практики, необходимы для успешного освоения последующих дисциплин: “Оптимальное распределение ресурсов ГИС”, “Технологии обработки данных в ГИС”, “Цифровое моделирование ГИС”. Также собранные материалы должны служить исходными данными для выполнения курсовых работ и проектов по курсам “Математическое моделирование объектов ГИС” и “Защита информации в ГИС”.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

В результате прохождения практики в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен получить следующие знания и умения.

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2	3	4
1	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{УК-1} Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи

2	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 _{УК-2} Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение
3	ПКв-1	Способен применять современные методы и технологии сбора, обработки и хранения данных в ГИС государственного и муниципального уровней	ИД1 _{ПКв-1} Анализирует с использованием современных программных средств текстовую и графическую информацию
4	ПКв-5	Способен подготавливать презентационные материалы и формировать отчеты, техническую документацию с использованием информационных технологий	ИД1 _{ПКв-5} Готовит отчетный презентационный материал с использованием современных информационных технологий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
1	2
ИД-1 _{УК-1} Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Знает: приемы анализа поставленной задачи, выделения базовых составляющих, декомпозиции
	Умеет: анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи
	Имеет навыки: анализа задач
ИД-1 _{УК-2} Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Знает: технологии определения предметной области проекта, процедуры внесения изменений в предметную область, определяет результаты реализации проекта, риски проекта, методы снижения их влияния, принципы формирования и интеграции исходных данных по проекту
	Умеет: обеспечивать основной результат проекта, формировать перечни работ по проекту, определять и согласовывать критерии успешности реализации проекта, осуществлять планирование проекта
	Имеет навыки: постановки задач в рамках проекта
ИД1 _{ПКв-1} Анализирует с использованием современных программных средств текстовую и графическую информацию	Знает: сущность и значение информации, требования к обеспечению ее безопасности
	Умеет: использовать новейшие информационные и коммуникационные технологии в соответствии с требованиями потребителя
	Имеет навыки: применения технологий эффективной работы в решении стандартных задач профессиональной деятельности
ИД1 _{ПКв-5} Готовит отчетный презентационный материал с использованием современных информационных технологий	Знает: технические и программные средства реализации информационных процессов
	Умеет: готовить отчетный материал
	Имеет навыки: применения средств реализации информационных процессов

5. Способы и формы проведения практики

Способы проведения учебной практики: стационарная; выездная.

Для прохождения практик предпочтение отдается учреждениям муниципального и государственного управления, а также проектно-конструкторским и научно-исследовательским учреждениям, имеющим современную материально-техническую базу.

6. Структура и содержание практики

6.1. Содержание разделов практики

Практика реализуется в форме практической подготовки.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, акад. ч	
		Контактная работа	Иные формы работы
1	Подготовительный этап	2	-
1.1	Инструктаж по программе практики, подготовке отчета и процедуре защиты (на кафедре)		
1.2	Инструктаж по технике безопасности (по месту прохождения практики)		
2	Рабочий этап (выполнение обучающимися конкретных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, по содержанию практики)	117,5	40
2.1	Знакомство с базой практики		
2.2	Сбор материалов по работе предприятия, используемой геоинформационной системе и т.д.		
2.3	Выполнение индивидуального задания		
3	Отчетный этап	0,5	20
3.1	Подготовка отчета к защите		
3.2	Промежуточная аттестация по практике		
	Всего:	120	60

В задачу организации практики входят подготовительные работы по выбору баз практики и заключению договоров между вузом и базами практик.

Перед началом практики приказом по вузу утверждаются ее сроки. Студенты распределяются на базы практики и назначаются руководители практики от вуза и предприятия.

Руководитель практики от вуза проводит все организационные мероприятия перед выездом студентов на практику (инструктаж о порядке прохождения практики и по технике безопасности) и определяет студентам индивидуальные задания на практику (например, проведение экспертизы и диагностики объектов сервиса).

Все студенты перед началом практики должны получить на кафедре направление на практику. Студентам, направляющимся на предприятия пищевой промышленности, необходимо пройти санитарный минимум и получить санитарные паспорта, для чего они должны за 2÷3 месяца до начала практики обратиться в учебное управление.

По прибытию на базу практики, после оформления необходимых документов и проведения инструктажа, студенты совместно с руководителем практики от предприятия совершают экскурсию по предприятию. Во время экскурсии студенты-практиканты знакомятся с общими принципами организации производства, назначением и работой основных и вспомогательных отделений (цехов), со схемой движения сырья, полупродуктов и готовых продуктов, а также с административной схемой управления, ролью административных отделов и служб заводоуправления. Осмотру предприятия должна предшествовать беседа со студентами одного из ответственных работников предприятия, в которой должны быть изложены основные исторические сведения о предприятии, важнейшие показатели его работы, особенности структуры и организации производства.

В дальнейшем вся группа студентов разбивается на бригады и распределяется по цехам производства, в которых студенты знакомятся с основными техно-

логическими процессами и аппаратами, средствами ароматизации и вычислительной техники. Ознакомление с общезаводским хозяйством, а также с работой аппаратов и машин, не представленных в указанных цехах, проводится в экскурсионном порядке.

К концу прохождения практики студент обязан подготовить и оформить отчет о практике. В течение первой недели после ее окончания сдать отчет руководителю от предприятия, который пишет отзыв на практиканта. Подпись руководителя практики на отзыве обязательно удостоверяется печатью предприятия или его подразделения. После чего отчет защищается у руководителя практики от вуза и на кафедральной комиссии.

Отчет по практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Объем отчета должен быть не менее 30 страниц рукописного или 25 страниц печатного текста.

Содержание отчета должно быть сжатым, ясным и сопровождаться числовыми данными, эскизами, схемами, графиками и чертежами.

№ п/п	Наименование практики	Содержание отчета	Графический материал
1	2	3	4
1	Производственная практика, исследовательская работа	1. Краткие сведения о организации. 2. Описание участка организации или административного отдела, в котором применяется геоинформационная система (описание технических и программных средств для реализации системы). 3. Оптимизация сервисной деятельности (постановка задачи модернизации системы, составление и расчет математической модели геоинформационной системы, анализ результатов моделирования). 6. Заключение. Приложение: листинг программы расчета модели геоинформационной системы (с комментариями).	Математическая модель геоинформационной системы и результаты моделирования (формат чертежа А1)

Если практика проводится в организации, специализирующейся на разработке программного обеспечения, то в этом случае задачи практики формулируются следующим образом:

1. Сбор общих сведений об организации (состав решаемых практических задач; материальная база организации – структура сети, элементная база рабочих станций; состав используемых систем программирования и выпускаемых программных продуктов).

2. Изучение одной или нескольких практических задач по разработке программного обеспечения (ПО).

3. Изучение документации, содержащей техническое задание на ПО, математическое, алгоритмическое и программное обеспечение по его разработке, а также инструкции по работе с ПО.

4. Постановка индивидуальной задачи практиканту (проведение литературного обзора по одной из практических задач, оформление документации или разработка программного модуля).

Пояснительная записка практики оформляется исходя из перечисленных задач (целесообразно, чтобы отчет содержал текст и экранные формы программных продуктов, но это только с разрешения руководства организации). В качестве графического материала целесообразны: схема компьютерной сети организации;

схема библиотек (модулей) используемой среды программирования; математическое и алгоритмическое обеспечение по разработке программ; схемы библиотек (модулей) разрабатываемых программных продуктов и скриншоты программ.

6.2. Распределение часов по семестрам и видам работ по практике

Общая трудоемкость прохождения практики составляет 5 ЗЕ, 180 акад. часов (135 астр. часов), 3 2/6 нед. Контактная работа обучающегося (КРо) составляет 120 акад. часов (90 астр. часов). Иные формы работы 60 акад. часов (45 астр. часов).

7. Формы промежуточной аттестации (отчётности по итогам практики)

Отчет и дневник практик необходимо составлять во время практики по мере обработки того или иного раздела программы. По окончании практики и после проверки отчета руководителями практики от производства и кафедры, студент защищает отчет в установленный срок перед комиссией, назначаемой заведующим кафедрой.

По окончании срока практики, руководители практики от Университета доводят до сведения обучающихся график защиты отчетов по практике.

В течение двух рабочих дней после окончания срока практики обучающийся предоставляет на кафедру отчет и дневник по практике, оформленные в соответствии с требованиями, установленными программой практики с характеристикой работы обучающегося, оценками прохождения практики и качества компетенций, приобретенных им в результате прохождения практики, данной руководителем практики от организации.

В двухнедельный срок после начала занятий обучающиеся обязаны защитить его на кафедральной комиссии, график работы которой доводится до сведения студентов.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и характеристики руководителя практики от организации. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). **Отчет и дневник** по практике обучающийся сдает руководителю практики от Университета.

Оценочные средства формирования компетенций при выполнении программы практики оформляются в виде оценочных материалов.

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по практике

8.1. **Оценочные материалы (ОМ)** для практики включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8.2. Для каждого результата обучения по практике определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются в виде приложения и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля).**

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

9.1 Основная литература

1. Геоинформационные системы : учебное пособие / составители О. Л. Гиниятуллина, Т. А. Хорошева. — Кемерово : КемГУ, 2018. — 122 с. <https://e.lanbook.com/book/120040>

2. Цветков, В. Я. Основы геоинформатики / В. Я. Цветков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 188 с. <https://e.lanbook.com/book/323108>

9.2 Дополнительная литература

1. Федотов, Г. В. Инженерная компьютерная графика в nanoCAD и AutoCAD : учебное пособие для вузов / Г. В. Федотов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 80 с. <https://e.lanbook.com/book/380690>

2. Алдохина, Н. П. Компьютерная графика (программа «Компас») : методические указания / Н. П. Алдохина, Т. В. Вихрова, А. В. Сумманен. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2016. — 46 с. <https://e.lanbook.com/book/162825>

3. Воскобойников, Ю. Е. Основы вычислений и программирования в пакете MathCAD PRIME (гриф УМО) / Ю. Е. Воскобойников, А. Ф. Задорожный. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 224 с. <https://e.lanbook.com/book/327599>

4. Инженерная геодезия : учебное пособие / составитель Ю. П. Попов. — Вологда : ВоГУ, 2017. — 88 с. <https://e.lanbook.com/book/171270> —

9.4 Методические указания к прохождению практики

1. Курлович, Д. М. ГИС-анализ и моделирование : учебно-методическое пособие (гриф УМО) / Д. М. Курлович. — Минск : БГУ, 2018. — 167 с. <https://e.lanbook.com/book/180462>

2. Таганов, А. И. Геоинформационная система ArcGIS : учебное пособие / А. И. Таганов, А. Н. Колесенков. — Рязань : РГРТУ, 2016. — 52 с. <https://e.lanbook.com/book/167982>

10. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

1) Информационно-развивающие технологии:

- использование мультимедийного оборудования при проведении практики;
- получение студентом необходимой учебной информации под руководством преподавателя или самостоятельно;
- метод IT - использование в учебном процессе системы автоматизированного проектирования;

- 2) Развивающие проблемно-ориентированные технологии.
- проблемные лекции и семинары;
 - «работа в команде» - совместная деятельность под руководством лидера, направленная на решение общей поставленной задачи;
 - «междисциплинарное обучение» - использование знаний из разных областей, группируемых и концентрируемых в контексте конкретно решаемой задачи;
 - контекстное обучение;
 - обучение на основе опыта.
- 3) Личностно ориентированные технологии обучения.
- консультации;
 - «индивидуальное обучение» - выстраивание для студента собственной образовательной траектории с учетом интереса и предпочтения студента;
 - опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изложения преподавателем на лекции и других аудиторных занятиях;
 - подготовка к докладам на студенческих конференциях.

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

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека	http://www.elibrary.ru/defaulttx.asp?
Образовательная платформа «Юрайт»	https://urait.ru/
ЭБС «Лань»	https://e.lanbook.com/
АИБС «МегаПро»	https://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	http://minobrnauki.gov.ru
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	http://education.vsu.ru
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/

Используемые информационные технологии:

- текстовый редактор Microsoft Word или LibreOffice (оформление пояснительной записки отчета);
- системы автоматизированного проектирования AutoCAD, NanoCAD или КОМПАС, QCAD (выполнение чертежей);
- база стандартов и нормативных документов:
< <http://www.normacs.ru> >.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения практики используется материально-техническая база кафедры «Информационные и управляющие системы», ее аудиторный фонд, соответствующий санитарным, противопожарным нормам и требованиям техники безопасности. Кафедра располагает компьютерными классами (ауд. 309а, 309б, 319, 323, 324) с выходом в сеть «Интернет» и установленным лицензионным программным обеспечением.

Для проведения практики используется материально-техническая база ООО «Компания Воронежский Технопарк», ООО «Воронежская инжиниринговая компания», ООО «Совтех», ПАО «Автоматика», НОЦ «Информационные системы» и др.

Данные учреждения и организации относятся к проектно-конструкторским и научно-исследовательским учреждениям. Они располагают действующим рабочим парком оборудования и специалистами, необходимыми для формирования компетенций, заявленных в настоящей программе.

Программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 43.03.01 – Сервис. Сервисное обеспечение геоинформационных систем государственного и муниципального управления.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
(ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ)**

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2	3	4
1	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{УК-1} Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
2	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 _{УК-2} Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение
3	ПКв-1	Способен применять современные методы и технологии сбора, обработки и хранения данных в ГИС государственного и муниципального уровней	ИД1 _{ПКв-1} Анализирует с использованием современных программных средств текстовую и графическую информацию
4	ПКв-5	Способен подготавливать презентационные материалы и формировать отчеты, техническую документацию с использованием информационных технологий	ИД1 _{ПКв-5} Готовит отчетный презентационный материал с использованием современных информационных технологий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
1	2
ИД-1 _{УК-1} Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Знает: приемы анализа поставленной задачи, выделения базовых составляющих, декомпозиции
	Умеет: анализировать задачу, выделять ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи
	Имеет навыки: анализа задач
ИД-1 _{УК-2} Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Знает: технологии определения предметной области проекта, процедуры внесения изменений в предметную область, определяет результаты реализации проекта, риски проекта, методы снижения их влияния, принципы формирования и интеграции исходных данных по проекту
	Умеет: обеспечивать основной результат проекта, формировать перечни работ по проекту, определять и согласовывать критерии успешности реализации проекта, осуществлять планирование проекта
	Имеет навыки: постановки задач в рамках проекта
ИД1 _{ПКв-1} Анализирует с использованием современных программных средств текстовую и графическую информацию	Знает: сущность и значение информации, требования к обеспечению ее безопасности
	Умеет: использовать новейшие информационные и коммуникационные технологии в соответствии с требованиями потребителя
	Имеет навыки: применения технологий эффективной работы в решении стандартных задач профессиональной деятельности
ИД1 _{ПКв-5} Готовит отчетный презентационный материал с использованием современных информационных технологий	Знает: технические и программные средства реализации информационных процессов
	Умеет: готовить отчетный материал
	Имеет навыки: применения средств реализации информационных процессов

2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине/практике

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные материалы		Технология/процедура оценивания (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Подготовительный этап Инструктаж по программе практики, подготовке отчета и процедуре защиты (на кафедре) Инструктаж по технике безопасности (по месту прохождения практики)	УК-1 УК-2 ПКв-1 ПКв-5	Тест	1-53	Бланочное или компьютерное тестирование
			Доклад, сообщение (*)	54-56	Проверка преподавателем
			Собеседование	57-90	Проверка преподавателем
2	Рабочий этап (выполнение обучающимися конкретных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, по содержанию практики) Знакомство с базой практики Сбор материалов по работе предприятия, используемой геоинформационной системе и т.д. Выполнение индивидуального задания		Тест	1-53	Бланочное или компьютерное тестирование
			Доклад, сообщение (*)	54-56	Проверка преподавателем
			Собеседование	57-90	Проверка преподавателем
3	Отчетный этап Подготовка отчета к защите Промежуточная аттестация по практике		Тест	1-53	Бланочное или компьютерное тестирование
			Доклад, сообщение (*)	54-56	Проверка преподавателем
			Собеседование	57-90	Проверка преподавателем

(*) Общее задание на практику включает изучение деятельности учреждения по теме выпускной квалификационной работы (ВКР): разработка мероприятий по обеспечению необходимого уровня качества услуг и работ, а также оптимизация выбора материалов, специального

оборудования и технических средств для реализации сервисной деятельности.

3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Аттестация обучающегося по практике проводится в форме тестирования или письменного ответа и предусматривает возможность последующего собеседования (зачета, экзамена).

Каждый вариант теста включает 15 контрольных заданий, из них:

- 10 контрольных заданий на проверку знаний;
- 3 контрольных заданий на проверку умений;
- 2 контрольных заданий на проверку навыков;

Или

Каждый билет включает 3 контрольных вопросов (задач), из них:

- 1 контрольный вопрос на проверку знаний;
- 1 контрольный вопрос на проверку умений;
- 1 контрольная задача на проверку навыков.

3.1 Тесты (тестовые задания)

3.1.1 Шифр компетенции УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
1)	Самый распространенный способ поиска информации в Интернет предполагает использование (выберите один верный ответ): • гиперссылок • <u>поисковых систем</u> • справочников • справочных систем
2)	Основные понятия иерархической БД: • таблица, столбец, строка • <u>уровень, узел, связь</u> • отношение, атрибут, кортеж
3)	Каким ключевым словом начинается объявление сигнала • SLOTS • SIGNALS • QOBJECT

4)	Какой компилятор можно использовать в Qt Creator • WinGW • Visual Studio • любой
5)	Как организовать осмысленное чтение при поиске необходимой информации с применением правила «3П»? (выберите три верных ответа): • <u>познакомиться</u> • <u>понять</u> • показать • <u>применять</u>
6)	Недостатки использования метода аналогий (выберите два верных ответа): • <u>нужно провести ряд мысленных экспериментов над совершенствуемым объектом</u> • <u>требуются дополнительные усилия по выходу на идею решения</u> • позволяет бороться с инерцией мышления, стереотипным взглядом на объект анализа • позволяет изменить взгляд на проблему
7)	Укажите упорядоченную по убыванию последовательность: • - 2 байта, 20 бит, 10 бит • - 10 бит, 20 бит, 2 байта • - 20 бит, 2 байта, 10 бит • - <u>2 байта, 10 бит, 20 бит</u>
8)	Десятичное число 65 в двоичной системе имеет вид: • - 00110000 • - 10000011 • - <u>01000001</u> • - 10000001
9)	Технология создания программных продуктов предусматривает следующую последовательность этапов: • 1)Постановка задачи 1 • 2)Разработка математической модели 2 • 3)Составление алгоритма 3 • 4)Программирование задачи на входном языке 4 • 5)Ввод и редактирование программы 5 • 6)Отладка и решение задачи 6 • 7)Анализ результатов решения 7
10)	Каким ключевым словом начинается объявление слота • SLOTS • SIGNALS • QOBJECT

3.1.2 Шифр компетенции УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
11)	Что такое реализация проекта (выберите один верный ответ)? • создание условий, требующихся для выполнения проекта за нормативный период • подбор информации и ее анализ • наблюдение, регулирование и анализ прогресса проекта • <u>комплексное выполнение всех описанных в проекте действий, которые направлены на достижение его целей</u>
12)	Что включают в себя процессы организации и проведения контроля качества проекта (выберите один верный ответ)? • проверку соответствия уже полученных результатов заданным требованиям • составление перечня недоработок и отклонений • составление текущих отчетов

	• <u>промежуточный и итоговый контроль качества с составлением отчетов</u>
13)	Какая часть ресурсов расходуется на начальном этапе реализации проекта (выберите один верный ответ)? • 9-15 % • 15-30 % • 30-40 % • 40-50 %
14)	По территориальному охвату геоинформационные системы подразделяют на • <u>глобальные</u> • глобализированные • глобализованные
15)	В каких интегрированных средах можно проводить расчеты математических моделей? • <u>Microsoft Visual Studio C++</u> • <u>Mathcad</u> • <u>Maple</u> • Калькулятор
16)	Соблюдение каких правил входит в защиту правомочий обладателя информации? • Соблюдение конфиденциальности информации — свойства информационной технологии (ИТ) обеспечивать раскрытие информации только в соответствии с правилами разграничения доступа (право распоряжения); • Соблюдение целостности информации — свойства ИТ обеспечивать предоставление права модификации (уничтожения) информации только в соответствии с правилами разграничения доступа, а также обеспечивать неизменность информации в условиях случайных ошибок или стихийных бедствий (право владения); • Соблюдение доступности информации — свойства ИТ обеспечивать свободный доступ к информации по мере возникновения необходимости (право пользования); • <u>Соблюдение всех перечисленных правил.</u>
17)	Что такое гриф секретности? • реквизиты, свидетельствующие о степени секретности сведений, содержащихся в их носителе, проставляемые на самом носителе и (или) в сопроводительной документации на него; • процедура оформления права граждан на доступ к сведениям, составляющим государственную тайну, а предприятий, учреждений и организаций - на проведение работ с использованием таких сведений; • <u>совокупность категорий сведений, в соответствии с которыми сведения относятся к государственной тайне и засекречиваются на основаниях и в порядке, установленных федеральным законодательством</u>

3.1.3 Шифр компетенции ПКв-1 Способен применять современные методы и технологии сбора, обработки и хранения данных в ГИС государственного и муниципального уровней

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
18)	В среде Qt справочная информация содержится в • Qt Assistant • MSDN • Qt Creator • Qt Designer
19)	Утилита qmake предназначена для • создания make-файлов (инструкций для компилятора, а также состава проекта: файлы h, cpp, различные ресурсы)

	• для компиляции проекта • для создания интерфейса проекта (в случае разработки приложения Qt Widgets) • такая утилита вообще не входит в пакет Qt Creator
20)	Опция pro-файла HEADERS подключает • заголовочные файлы h • файлы cpp • Файлы с расширением ui • файлы библиотек
21)	Объект - это • - переменная, содержащая указатель на класс • - экземпляр класса • - класс, который содержит в себе данные и методы их обработки • - оператор
22)	Каким образом можно описать структуру и процесс функционирования системы? Структура системы можно описать следующими понятиями: элемент, подсистема и связь. Структура системы – совокупность элементов системы и связей между ними в виде множества. Функционирование системы определяется следующими понятиями: состояние, поведение, движение, входы, выходы, ограничения, равновесие, устойчивость, цель, процессы.
23)	Что представляет собой кибернетическая модель системы? Кибернетическая система — это динамическая система, представляющая собой совокупность каналов и объектов связи и обладающая структурой, позволяющей ей извлекать (воспринимать) информацию из своего взаимодействия со средой или другой системой и использовать эту информацию для самоуправления по принципу обратной связи. В основе кибернетической модели системы лежит фундаментальное понятие управление.
24)	Объектом геодезии является _____ земля, земная поверхность
25)	Предметом геодезии является _____ геометрия пространства
26)	Выбор и установление систем координат это _____ координатизация
27)	Инженерная геодезия применяется при - проектировании - строительстве - эксплуатации - внедрении
28)	Процесс измерения превышения одной точки относительно другой называется _____ нивелирование
29)	Сопоставьте способы нивелирования и приборы -геометрическое - горизонтальным лучом - нивелиром -тригонометрическое -наклонным лучом - теодолитом -барометрическое - барометром-анероидом -гидростатическое -сообщающиеся сосуды
30)	Барометрическое нивелирование -основано на зависимости атмосферного давления от высоты точки над уровнем моря -основано на зависимости атмосферного давления от высоты точки над заданным уровнем -основано на других принципах -основано на принципе сообщающихся сосудов
31)	Методы линейных измерений -непосредственный -косвенный -прямой -нелинейный

32)	Процесс сравнения длины мерного прибора с эталоном называется _____ компарированием -
33)	В геодезии применяют 3 вида дальнометров: оптические, электрооптические радиотехнические механические
34)	Теория ошибок измерений изучает : -свойства ошибок и законы их распределения -методы обработки измерений с учетом их ошибок -способы получения числовых характеристик точности измерений -типы ошибок
35)	Систематические ошибки действуют по определенному закону (сопоставить) односторонние действующие (знак = Const, величина меняется) периодически действующие (и знак и величина меняются) постоянно действующие (знак и величина = Const)
36)	Случайные ошибки – их знак и величину до измерений точно предсказать нельзя. Это - малые по величине и разные по знаку ошибки. Они зависят от: -точности способа измерений -точности прибора -квалификации наблюдателя -внешних условий измерений -скорости измерения

3.1.4 Шифр компетенции ПКв-5 Способен подготавливать презентационные материалы и формировать отчеты, техническую документацию с использованием информационных технологий

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
37)	Какие две причины замедляют работу вычислительной сети в целом при передаче больших объемов данных? • большой блок данных, посылаемый одним компьютером • возникновение ситуации, когда данные необходимо отправить повторно в случае ошибок • маленький блок данных, посылаемый одним компьютером
38)	Для идентификации узла в сети TCP/IP использует • IP адрес • маску подсети • ICMP • FTP
39)	С помощью какого свойства изменяется ширина таблицы? • size • count • width • length
40)	Модели по рядам динамики могут строиться на основе: • системы регрессивного значения динамики ряда; • изолированного динамического ряда; • интеграционного динамического ряда.
41)	При изучении динамики явления за продолжительный период времени уровни ряда могут обнаруживать регулярные колебания, повторяющиеся через равные промежутки времени спады или подъемы. Такие колебания принято называть: • временными; • промежуточными; • периодическими; • повторяющимися;
42)	При наличии тенденции в ряду динамики уровни ряда характеризуются _____, т.е. каждый последующий уровень ряда зависит от предыдущего. • а) инертностью;

	• б) корреляцией; • в) последовательностью; • г) автокорреляцией.
43)	Модель тенденции считается адекватной реальному процессу, если: • а) состояние уровней ряда отличаются друг от друга; • б) найденные по уравнению тренда ряды приближены к отрицательным значениям; • в) модель тенденции можно сравнить по величине остаточных факторов; • г) теоретические уровни ряда достаточно близко подходят к фактическим их значениям.
44)	При построении модели регрессии по рядам динамики необходимо помнить, что высокая корреляция между уровнями временных рядов может иметь место и при отсутствии реальной связи между явлениями. Иными словами, может иметь место: • а) линейная регрессия; • б) коэффициент корреляции; • в) ложная корреляция; • г) уравнение регрессии.
45)	Методы учета тенденции при построении модели регрессии по временным рядам делятся на две группы: • а) методы исключения тенденции из уровней динамического ряда и построение модели по остаточным величинам; • б) метод последовательных разностей; • в) метод отклонений от тренда;
46)	Теоретически возможны два подхода для исключения тенденции из уровней временного ряда: • а) методы исключения тенденции из уровней динамического ряда и построение модели по остаточным величинам; • б) метод последовательных разностей; • в) включение в модель регрессии фактора времени.
47)	Модель регрессии по временным рядам может быть построена по исходным данным с включением в нее как отдельной независимой переменной фактора _____: • а) периода; • б) промежутка; • в) времени; • г) интервала.
48)	Под ОМНК понимается: • а) основная математическая норма корреляции; • б) обобщенный метод нахождения корреляции; • в) обобщенный метод наименьших квадратов; • г) основной метод нахождения корреляции.
49)	Модель идентифицируема, если: • а) число структурных коэффициентов больше числа приведенных коэффициентов; • б) число коэффициентов структурной модели равно числу коэффициентов модели и структурные коэффициенты однозначно определяются по приведенным коэффициентам; • в) число приведенных коэффициентов превышает число структурных коэффициентов; • г) число коэффициентов приведенной модели равно числу коэффициентов модели.
50)	Модель неидентифицируема, если: • а) число структурных коэффициентов больше числа приведенных коэффициентов; • б) число коэффициентов структурной модели равно числу коэффициентов модели и структурные коэффициенты однозначно определяются по приведенным коэффициентам; • в) число приведенных коэффициентов превышает число структурных коэффициентов; • г) число коэффициентов приведенной модели равно числу коэффициентов модели.

51)	Модель сверхидентифицируема, если: а) число структурных коэффициентов больше числа приведенных коэффициентов; б) число коэффициентов структурной модели равно числу коэффициентов модели и структурные коэффициенты однозначно определяются по приведенным коэффициентам; в) число приведенных коэффициентов превышает число структурных коэффициентов; г) число коэффициентов приведенной модели равно числу коэффициентов модели.
52)	Какую связь между у и х представляет коэффициент парной корреляции: а) взаимнообратную; б) линейную; в) взаимовыгодную; г) системную.
53)	Коэффициент _____ регрессии показывает, на сколько в среднем изменится результат при изменении соответствующего фактора на единицу и фиксированном уровне других факторов: а) парной; б) условной; в) чистой; г) условно-чистой.

Критерии и шкалы оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент по результатам тестирования правильно ответил на 85 – 100 % вопросов;
- оценка «хорошо», если студент правильно ответил на 70 – 84,99 % вопросов;
- оценка «удовлетворительно», если студент правильно ответил на 50 – 69,99 % вопросов;
- оценка «неудовлетворительно», если студент правильно ответил на менее 50 % вопросов.

3.2 Доклад, сообщение

3.2.1 Шифры компетенций ПКв-1, ПКв-5

Номер темы	Формулировка вопроса, тема
54)	Разработка предложений по возможным способам повышения эффективности сервиса
55)	Разработка модели геоинформационной системы
56)	Оптимизация сервисной деятельности

Критерии и шкалы оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту за индивидуальное задание, если студент выполнил задание и допустил не более 1 ошибки в ответе;
- оценка «хорошо», если студент выполнил задание и допустил более 1 ошибки, но менее 3 ошибок;
- оценка «удовлетворительно», если студент выполнил задание, но допустил более 3 ошибок;
- оценка «неудовлетворительно», если студент не выполнил задание.

3.3 Собеседование

3.3.1 Шифры компетенций УК-1, УК-2, ПКв-1, ПКв-5

Вопросы (задачи, задания) для экзамена, зачета

Номер вопроса (задачи, задания)	Текст вопроса (задачи, задания)
57)	Понятие ГИС. Обработка информации в ГИС.
58)	Прародители современных ГИС.
59)	Классификации ГИС.
60)	Схема функционирования ГИС.
61)	Структура универсальных ГИС.
62)	Базовые компоненты ГИС.
63)	Векторное представление пространственных данных.
64)	Растровая структура данных.
65)	Принципы построения моделей данных в ГИС.
66)	Базовые модели данных в ГИС. Иерархическая модель
67)	Базовые модели данных в ГИС. Реляционная модель.
68)	Организация пространственной информации.
69)	Объединение объектов.
70)	Что такое система счисления?
71)	Что такое алфавит системы счисления?
72)	Какие системы счисления называют непозиционными? Приведите примеры.
73)	Какие системы счисления называют позиционными? Приведите примеры
74)	Что такое основание системы счисления?
75)	По какому правилу формируется алфавит позиционной системы счисления?
76)	Приведите формулу для вычисления объема графического файла.
77)	В чем заключается векторное представление графической информации? Что такое графические примитивы?
78)	В каком формате представляются действительные числа в памяти ЭВМ?
79)	Этапы решения задач на ЭВМ
80)	Представление чисел в ЭВМ
81)	Виды погрешностей.
82)	Элементы теории погрешностей (причины и классификация)
83)	Численное нахождение корня нелинейных уравнения на ЭВМ
84)	Метод половинного деления
85)	Метод простой итерации и условия его сходимости
86)	Метод Ньютона
87)	Задача численного интегрирования
88)	Метод трапеций
89)	Прямые методы решения систем линейных уравнений
90)	Аппроксимация и интерполяция функций

Критерии и шкалы оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту за индивидуальное задание, если студент выполнил задание и допустил не более 1 ошибки в ответе;
- оценка «хорошо», если студент выполнил задание и допустил более 1 ошибки, но менее 3 ошибок;
- оценка «удовлетворительно», если студент выполнил задание, но допустил более 3 ошибок;
- оценка «неудовлетворительно», если студент не выполнил задание.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.