



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе модуля)  
**«ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОЧВОВЕДЕНИИ И АГРОХИМИИ»**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
**35.03.03 АГРОХИМИЯ И АГРОПОЧВОВЕДЕНИЕ**

ИНСТИТУТ  
РАЗРАБОТЧИК

Агроинженерии и пищевых систем  
Кафедра агрономии и агроэкологии

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;</p> <p>ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>УК-1.2: Выбирает методы и способы для обработки профессиональных данных и деловой информации в соответствии с поставленными задачами;</p> <p>ОПК-7.2: Способен выбирать и применять современные информационные технологии для решения поставленных задач в профессиональной деятельности</p>	<p>Цифровые технологии в почвоведении и агрохимии</p>	<p><u>Знать</u>: основные принципы обработки данных в профессиональной деятельности (сбор, систематизация, хранение, защита, передача, обработка и вывод (визуализация)); методы аналитической обработки данных на основе специализированных прикладных программных средств; программно-технологические и производственные средства обработки данных, в том числе сетевых.</p> <p><u>Уметь</u>: использовать основные функциональные возможности сетевых технологий; использовать основные функциональные возможности специализированных прикладных программных средств обработки данных; формировать с использованием современных информационных технологий базу данных и ее интерпретировать.</p> <p><u>Владеть</u>: статистической обработки данных, подготовки, редактирования и оформления текстовой документации, графиков, диаграмм, рисунков; применения специализированных прикладных программных средств обработки данных для решения научно-исследовательских и производственных задач в сельском хозяйстве.</p>

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;
- задания и контрольные вопросы к лабораторным работам.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме зачета, относятся:

- вопросы к зачету.

### **3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

3.1 Тестовые задания используются для оценки освоения дисциплины.

Типовые тестовые задания приведены в приложении № 1.

Все тестовые задания по дисциплине предусматривают выбор правильных ответов из предложенного перечня. По итогам выполнения тестовых заданий оценка выставляется по пятибалльной шкале в следующем порядке при правильных ответах на:

- 85–100 % заданий – оценка «5» (отлично);
- 70–84 % заданий – оценка «4» (хорошо);
- 51–69 % заданий – оценка «3» (удовлетворительно);
- менее 50 % – оценка «2» (неудовлетворительно).

3.2 В приложении № 2 приведены типовые задания и контрольные вопросы по темам лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Целью лабораторных является получение практических навыков использования современных информационных технологий для решения прикладных задач.

Оценка результатов выполнения задания по каждой лабораторной работе производится при представлении студентом отчета по лабораторной работе и на основании ответов студента на вопросы по тематике занятия. Студент, самостоятельно выполнивший задание и продемонстрировавший теоретические знания по тематике лабораторной работы по результатам устного ответа на контрольные вопросы, получает по оценке «зачтено».

### **4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

4.1 Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

К зачету допускаются студенты:

- положительно аттестованные (оценки «отлично» и «хорошо») по результатам текущего контроля успеваемости (тестовые задания);

- получившие положительную оценку по результатам защиты лабораторных работ.

4.2 В приложении №3 приведены вопросы к зачету по дисциплине.

4.3 Оценка («зачтено», «не зачтено») является экспертной и зависит от уровня освоения студентом тем дисциплины (наличия и сущности ошибок, допущенных студентом при ответе на вопрос) (таблица 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>1. Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной системой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
<b>2. Работа с информацией</b>	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
<b>3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации,	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	из имеющихся у него сведений		вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
<b>4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

## **5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ**

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Цифровые технологии в почвоведении и агрохимии» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры агрономии и агроэкологии (протокол № 6 от 22.04.2022 г.).

Заведующая кафедрой



О.М. Бедарева

ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОЧВОВЕДЕНИИ И АГРОХИМИИ»

**Вариант 1**

1. В соответствии с Федеральным законом от 27.07.06 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и защите информации» информация – это ...

Варианты ответов:

- 1) сообщения, зафиксированные на машинных носителях
- 2) сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления
- 3) предварительно обработанные данные, годные для принятия управленческих решений

2. Информационные технологии – это ...

Варианты ответов:

- 1) организованный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей
- 2) система приемов, способов и методов получения, передачи, обработки, хранения и представления информации
- 3) система компьютеров, связанная каналами передачи информации

3. Согласно Федеральному закону от 27.07.06 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и защите информации» под информационной системой понимают ...

Варианты ответов:

- 1) систему, при котором функции управления и контроля, ранее выполняемые человеком, передаются автоматическим управляющим устройствам
- 2) совокупность сведений, получаемых и накапливаемых в процессе развития науки и практики, которую используют в общественном производстве и управлении
- 3) организационно упорядоченная совокупность документов (массивов документов) и информационных технологий, в том числе с использованием средств вычислительной техники и связи, реализующих информационные процессы

4. Согласно Указа Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы» цифровая экономика - это ...

Варианты ответов:

- 1) взаимосвязанная совокупность технических и программных средств, методов и персонала, используемых для получения, передачи, обработки, хранения и представления информации в интересах достижения поставленной цели
- 2) хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг
- 3) хозяйственная деятельность общества, а также совокупность отношений, складывающихся в системе производства, распределения, обмена и потребления

5. Согласно проекту Министерства сельского хозяйства РФ «Цифровое сельское хозяйство» цифровое сельское хозяйство – это ...

Варианты ответов:

- 1) сельское хозяйство, основанное на применении информационных технологий и информационных сервисов
- 2) хозяйственная деятельность, а также совокупность отношений, складывающихся в системе производства, распределения, обмена и потребления
- 3) сельское хозяйство, базирующееся на современных способах производства сельскохозяйственной продукции и продовольствия с использованием цифровых технологий (интернет вещей, робототехника, искусственный интеллект, анализ больших данных, электронная коммерция и др.), обеспечивающих рост производительности труда и снижение затрат производства

6. Национальный проект, который НЕ входит в программу «Цифровая экономика Российской Федерации» - ...

Варианты ответов:

- 1) нормативное регулирование цифровой среды
- 2) информационная инфраструктура
- 3) подготовка кадров

7. Целью проекта Министерства сельского хозяйства РФ «Цифровое сельское хозяйство» является ...

Варианты ответов:

- 1) создание «сквозных» цифровых технологий преимущественно на основе отечественных разработок
- 2) цифровая трансформация сельского хозяйства посредством внедрения цифровых технологий и платформенных решений
- 3) разработка и внедрение комплексных инновационных проектов сквозных интеллектуальных систем для сельского хозяйства, основанных на отечественных цифровых технологиях, методах и алгоритмах, образцах систем и устройств

8. Приоритетный коэффициент для проекта Министерства сельского хозяйства РФ «Цифровое сельское хозяйство» - ...

Варианты ответов:

- 1) коэффициента загрузки оборудования на сельскохозяйственных предприятиях
- 2) коэффициент эффективности инвестиций
- 3) коэффициента роста производительности труда на сельскохозяйственных предприятиях

9. Реализация национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» предполагает ...

Варианты ответов:

- 1) все ответы верны
- 2) увеличение внутренних затрат на развитие цифровой экономики за счет всех источников
- 3) доля российской федерации в мировом объеме оказания услуг по хранению и обработке данных

10. К цифровым технологиям НЕ относится ...

Варианты ответов:

- 1) квазиэнергетика
- 2) нейротехнологии и искусственный интеллект
- 3) системы распределенного реестра (блокчейн)

11. Технология больших данных (big data) – это ...

Варианты ответов:

- 1) технология, предполагающая мультипликативный эффект при обработке данных
- 2) технология увеличения массы исследуемой информации

3) технологии сбора, обработки и хранения массивов информации, характеризующихся значительным объемом и быстрой скоростью изменений

12. Искусственный интеллект – это ....

Варианты ответов:

- 1) технология, основанная на использовании интеллектуальных способностей человека
- 2) обобщение экспертных интеллектуальных оценок экспертов для решения задачи по управлению объектом
- 3) нахождение решения по управлению объектом с помощью применения математических алгоритмов технических и программных средств

13. Технология блокчейн предполагает ...

Варианты ответов:

- 1) технология разработки блок-схемы информационного процесса
- 2) наличие распределенной базы данных, которая хранит информацию обо всех транзакциях участников системы в виде «цепочки блоков»
- 3) технология, предполагающая блокирование работы информационной системы в случае возникновения несанкционированного доступа

14. Интернет вещей – это ...

Варианты ответов:

- 1) интернет-технологии, позволяющие оптимизировать поиск предметов (вещей)
- 2) концепция вычислительной сети физических предметов («вещей»), оснащённых встроенными технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой
- 3) технология, исследующая взаимодействие предметов (вещей)

15. СППР – это ...

Варианты ответов:

- 1) процесс повышения эффективности применения информации в обществе с помощью перспективных информационных технологий
- 2) прикладная система, которая обеспечивает конечным пользователям, принимающим решение, легкий и удобный доступ к данным и моделям с целью принятия решений в слабоструктурированных и неструктурированных ситуациях в разных областях человеческой деятельности

3) выстроенная по определённым правилам непрерывная последовательная цепочка блоков (связный список), содержащих информацию. связь между блоками обеспечивается не только нумерацией, но и тем, что каждый блок содержит свою собственную хеш-сумму и хеш-сумму предыдущего блока

## Вариант 2

1. Задачей СППР НЕ является ...

Варианты ответов:

- 1) определение средней урожайности зерновых культур
- 2) какой размер кредита взять и какую схему погашения выбрать
- 3) оптимизация структуры кормового рациона скота

2. Элемент, НЕ относящийся к структуре СППР ...

Варианты ответов:

- 1) внешние источники данных
- 2) база данных
- 3) хранилище данных

3. В классификации СППР, в зависимости от анализируемых данных, не рассматриваются СППР ...:

Варианты ответов:

- 1) оперативные
- 2) стратегические
- 3) отраслевые

4. К методам СППР не относится ...

Варианты ответов:

- 1) метод консервации
- 2) технология, исследующая взаимодействие предметов (вещей)
- 3) нейронные сети

5. В топ-10 мировых лидеров по капитализации входят в основном предприятия ..... сферы.

Варианты ответов:

- 1) цифровой
- 2) химической

3) нефтяной

6. Концепция «Сельское хозяйство 4.0» представляет собой ...

Варианты ответа:

- 1) производство, основанное на киберфизических системах
- 2) производство, основанное на автоматизации и внедрении ИТ-технологий
- 3) производство, основанное на внедрении электронизации

7. Национальная платформа «Цифровое сельское хозяйство» предполагает наличие подплатформ ...

Варианты ответов:

- 1) агрометеопрогнозирования
- 2) все перечисленное верно
- 3) сбора статистических данных АПК

8. Среди негативных последствий развития цифрового рынка нельзя отметить ...

Варианты ответов:

- 1) повышение производительности труда
- 2) сжатие либо даже исчезновение традиционных рынков
- 3) рост масштабов киберпреступности

9. Умное» сельскохозяйственное производство предполагает ...

Варианты ответов:

- 1) все перечисленное верно
- 2) применение робототехники и цифровых технологий в процессах производства продукции садоводства
- 3) применение систем управления, с изменяющимися параметрами в зависимости от микроклимата и состояния животных

10. Прецизионное земледелие – это ...

Варианты ответов:

- 1) система управления прецедентами в земледелии
- 2) процесс выращивания с.-х. культуры основанный на использовании репрезентативных прецедентов

3) система управления производством с.-х. культур, основанная на использовании спутниковых и компьютерных технологий

11. Система параллельного вождения – это ...

Варианты ответов:

- 1) система управления агрегатами, основанная на принципах параллелизма
- 2) система управления перемещением агрегатов в поле параллельно друг другу
- 3) система, которая обеспечивает автоматическое вождение с.-х. техники строго по созданным ранее рядам

12. Принцип картирования урожайности культуры НЕ предполагает данные...

Варианты ответов:

- 1) марок агрегатов
- 2) Координат текущего фрагмента обработанной площади
- 3) Урожая, собранного с фрагмента площади

13. Спутниковое зондирование земли для точного земледелия не ведется в диапазоне ...

Варианты ответов:

- 1) гамма-излучение
- 2) ультрафиолетовом
- 3) среднем ИК

14. Применение корпоративных информационных систем управления растениеводством не предполагает ...

Варианты ответов:

- 1) экономию средств на информационные системы
- 2) снижение себестоимости продукции
- 3) снижение потерь урожая

15. Под инвестициями понимают ...

Варианты ответов:

- 1) денежные средства, ценные бумаги, иное имущество, в том числе имущественные права, иные права, имеющие денежную оценку, вкладываемые в основные средства предприятия в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта

- 2) эффективное вложение денежных средств в объекты предпринимательской деятельности в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта
- 3) денежные средства, ценные бумаги, иное имущество, в том числе имущественные права, иные права, имеющие денежную оценку, вкладываемые в объекты предпринимательской и (или) иной деятельности в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта

### Вариант 3

1. основным критерием успешности применения цифровых технологий является ...

Варианты ответов:

- 1) инвестиции
- 2) экономическая эффективность
- 3) капитальные вложения

2. Изменения на рынке труда, связанные с внедрением цифровых технологий:

Варианты ответов:

- 1) все ответы верны
- 2) снижение спроса на профессии, связанные с выполнением формализованных повторяющихся операций, сокращение жизненного цикла профессий в связи с быстрой сменой технологий
- 3) возникновение новых ролей и профессий

3. К задачам цифровой трансформации АПК и сельского хозяйства для повышения их эффективности НЕ относится...

Варианты ответов:

- 1) формирование базового набора процессов и методологии цифрового сельского хозяйства для эффективного и оперативного использования имеющихся ресурсов и внедрения наилучших доступных технологий и практик, повышающих рентабельность сельскохозяйственного производства, обеспечивающих возможность производства сельскохозяйственной продукции в сквозной цифровой среде «от поля до прилавка»
- 2) приобретение за рубежом передовых цифровых технологий селекции и генетики (в том числе на основе технологии блокчейн)
- 3) формирование наборов данных и процедур для создания информационных систем торгов, закупок, управления экспортом и импортом продукции сельского хозяйства

4. Под экономической эффективностью внедрения цифровых технологий понимают ...

Варианты ответов:

- 1) конечный экономический результат от внедрения цифровых технологий
- 2) результативность, выражающуюся в виде отношения полезных конечных результатов, полученных после внедрения цифровых технологий, к затраченным на внедрение ресурсам
- 3) отношение между использованными ресурсами и достигнутым результатом в результате цифровой трансформации

5. Совокупный эффект от внедрения цифровых технологий в АПК определяется на ...

Варианты ответов:

- 1) на всех перечисленных уровнях
- 2) мезоуровне
- 3) макро- и микроуровнях

6. Основой оценки эффективности внедрения цифровых технологий на предприятие АПК должно быть ...

Варианты ответов:

- 1) субъективный анализ
- 2) человеческий фактор
- 3) системный подход

7. Под социальной эффективностью цифровой трансформации понимают ...

Варианты ответов:

- 1) соответствие результатов хозяйственной деятельности после внедрения цифровых технологий социальным целям и потребностям общества
- 2) увеличение средней численности персонала
- 3) способность наладить выполнение новой или оптимизировать выполнение прежней функции в результате цифровой трансформации

8. Дисконтирование – это ...

Варианты ответов:

- 1) процесс приведения разновременных затрат и доходов от осуществления проекта к началу его реализации при помощи соответствующего коэффициента дисконтирования (нормы или ставки дисконта)

- 2) трансформация компетентностных профилей некоторых категорий персонала в связи с изменением инструментария работы
- 3) система мероприятий, повышающих эффективность деятельности предприятия в целом как в краткосрочном, так и в долгосрочном периоде

9. Экосистема цифровой экономики – это ...

Варианты ответов:

- 1) партнерство организаций, обеспечивающих постоянное взаимодействие принадлежащих им технологических платформ, прикладных интернет-сервисов, аналитических систем, информационных систем органов государственной власти рф, организаций и граждан
- 2) цифровое пространство в рамках конкретной программы
- 3) сервис цифровой программы для решения конкретной задачи

10. Реинжиниринг бизнеса – это ...

Варианты ответа:

- 1) радикальный пересмотр методов учета
- 2) радикальный пересмотр методов планирования
- 3) радикальный пересмотр методов анализа и регулирования
- 4) радикальное перепроектирование информационной сети
- 5) радикальное перепроектирование существующих бизнес-процессов

11. Цель информатизации общества заключается в

Варианты ответа:

- 1) справедливом распределении материальных благ
- 2) удовлетворении духовных потребностей человека
- 3) максимальном удовлетворении информационных потребностей отдельных граждан, их групп, предприятий, организаций и т. д. за счет повсеместного внедрения компьютеров и средств коммуникаций

12. Информация – это ...

Варианты ответа:

- 1) сообщения, находящиеся в памяти компьютера
- 2) сообщения, находящиеся в хранилищах данных
- 3) предварительно обработанные данные, годные для принятия управленческих решений

4) сообщения, зафиксированные на машинных носителях

13. Определение информационной системы, приведенное в Федеральном законе «Об информации, информатизации и защите информации»:

Варианты ответа:

- 1) информационная система – это замкнутый информационный контур, состоящий из прямой и обратной связи, в котором, согласно информационным технологиям, циркулируют управленческие документы и другие сообщения в бумажном, электронном и другом виде.
- 2) информационная система – это организационно упорядоченная совокупность документов (массив документов) и информационных технологий, в том числе с использованием средств вычислительной техники и связи, реализующих информационные процессы (процесс сбора, обработки, накопления, хранения, поиска и распространения информации).
- 3) информационная система – организационно-техническая система, предназначенная для выполнения информационно-вычислительных работ или предоставления информационно-вычислительных услуг
- 4) информационная система – это совокупность внешних и внутренних прямых и обратных информационных потоков, аппарата управления организации с его методами и средствами обработки информации

14. Бизнес-процесс - это ...

Варианты ответа:

- 1) множество управленческих процедур и операций
- 2) множество действий управленческого персонала
- 3) совокупность увязанных в единое целое действий, выполнение которых позволяет получить конечный результат (товар или услугу)
- 4) совокупность работ, выполняемых в процессе производства

15. Система – это ...

Варианты ответа:

- 1) множество объектов
- 2) множество взаимосвязанных элементов или подсистем, которые сообща функционируют для достижения общей цели
- 3) не связанные между собой элементы
- 4) множество процессов

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ  
ПО ТЕМАМ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОЧВОВЕДЕНИИ И АГРОХИМИИ»

**Лабораторная работа 1. Изменение размера изображения, коррекция и создание эффектов**

Задание к лабораторной работе №1: Изменить размер изображения в среде графического редактора Paint.NET, фиксируя каждый шаг выполнения задания для защиты работы.

***Вопросы к защите лабораторной работы:***

1. Дайте характеристику пользовательского интерфейса графического редактора Paint.NET.
2. Перечислили инструменты выделения редактора Paint.NET.
3. Какие режимы выделения редактора Paint.NET Вы знаете?
4. Перечислили инструменты перемещения редактора Paint.NET.
5. Дайте определение слоёв и изображений.
6. Что является основой для составления изображений?
7. Команда меню Изображение воздействуют на все слои текущего изображения или только на текущий слой?
8. Назовите инструменты, которыми можно пользоваться при выполнении пункта меню Изображение, Обрезать по выделению.
9. В каких случаях целесообразно, изменяя размер изображения, указывать размер в сантиметрах от оригинального?
10. При увеличении размера «полотна», каким цветом будет заполнена его новая область?

**Лабораторная работа 2. Работа в среде графического редактора Paint.NET. Переход фрагмента цветного изображения в черно-белое.**

Задание к лабораторной работе №2: Перевести фрагмент цветного изображения в черно-белое в среде графического редактора Paint.NET, фиксируя каждый шаг выполнения задания для защиты работы.

***Вопросы к защите лабораторной работы:***

1. В каких случаях используются инструменты выбора?
2. Настройки по умолчанию. Что это?
3. Как изменить настройки по умолчанию?

4. Дайте характеристику способам применения инструмента Пипетка?
5. Каков эффект от применения управляющих клавиш Shift и Ctrl при выделении фрагментов изображения?
6. Что значит инвертировать выделение?
7. Какие режимы используются при работе с инструментами выделения?
8. Дайте характеристику режимам выделения
9. В каких случаях используется настройка порога чувствительности?
10. Каким образом настраивается порог чувствительности?

### **Лабораторная работа 3. Работе в среде графического редактора Paint.NET.**

#### **Плавный переход фрагмента цветного изображения в черно-белое**

Задание к лабораторной работе №3: Выполнить плавный переход фрагмента цветного изображения в черно-белое, фиксируя каждый шаг выполнения задания для защиты работы.

#### ***Вопросы к защите лабораторной работы:***

1. Дайте определение Слоя
2. Расшифруйте аббревиатуру формата сохранения пикселей в Paint.NET
3. Дополните фразу: если Альфа равен 0, тогда пиксель полностью.....
4. Дополните фразу: если Альфа равен 255 тогда пиксель полностью.....
5. Что такое режим смешивания слоя?
6. Команды меню Коррекция предназначены для....?
7. Каковы функции инструмента Градиент. Типы Градиента
8. В каких случаях используются основной и дополнительный цвета?
9. В каких случаях используется режим Прозрачность?
10. Как создать Градиент?

### **Лабораторная работа 4. Создание базовой карты в QGIS Desktop**

Задание к лабораторной работе №4. Создать новый проект в приложении QGIS Desktop. Добавить исходные данные (архив «Lab 1 - Materials.zip») в проект на панель слоев. Создать новое поле атрибутов и новый слой. Проведите стилизацию карты и добавьте картографический слой. Выполните установку плагинов в QGIS Desktop и экспорт изображения.

#### ***Вопросы к защите лабораторной работы:***

1. Что такое карта?
2. Что изучает наука картография?

3. Какие способы представления данных вы знаете?
4. Что такое геоинформационная система?
5. Для чего применяются геоинформационные системы?

### **Лабораторная работа 5. Картографические проекции**

Задание к лабораторной работе №5: Открыть ранее созданный проект, запустите QGIS Desktop через основное меню Project ^ Open World View.qgs Измерьте расстояние в системе координат. Выполните экспорт **векторных данных**.

Для изучения проекций на локальном и местном уровне воспользуемся сервисом Trimble, который позволяет бесплатно выгружать определенные данные из OSM в заданном формате. Создайте собственную систему координат. Выполните подписи данных. Задать градиент; выполнить фильтрацию и добавление данных. Сформировать картографический слой.

#### ***Вопросы к защите лабораторной работы:***

1. Что такое датум?
2. Что такое картографическая проекция?
3. Какие типы картографических проекций вы знаете?
4. Назовите три наиболее известные проекции. В чем их преимущества?

### **Лабораторная работа 6. Создание векторных данных в QGIS Desktop**

Задание к лабораторной работе №6: Создать векторные данные нового слоя, подгрузить в проект пример очереди строительства - 2-stage.geojson.

#### ***Вопросы к защите лабораторной работы:***

1. Для чего нужны преобразования между типами данных?
2. Почему после растрово-векторного преобразования необходимо проверять получившееся изображение?
3. Какой тип преобразования осуществлялся в этой работе? А в предыдущей?
4. Какие операции над векторными данными использовались в рамках данной работы?

### **Лабораторная работа 7. Базовые операции над векторными слоями**

Задание к лабораторной работе №7: Распаковать архив и запустить файл проекта. Выполнить удаление части данных с использованием границ другого слоя; обрезку с вычитанием - удаление данных внутри некоторой области. Провести пространственное объединение, добавить геометрической информации в таблицу атрибутов.

***Вопросы к защите лабораторной работы:***

1. Какие операции над векторными данными вы знаете?
2. Какие преобразования выполнялись в рамках данной лабораторной работы? А в рамках работы № 4?
3. Можно ли выполнять подобные операции над растровыми данными? Если да, то каким образом?

**Лабораторная работа 8. Создание трехмерных карт**

Задание к лабораторной работе №8: Создать трехмерную визуализацию рельефа. Настроить отображение данных в трехмерном изображении.

***Вопросы к защите лабораторной работы:***

1. Что такое DEM формат? Что будет если открыть файл такого формата в графическом редакторе?
  2. В чем преимущества и недостатки трехмерной визуализации данных?
  3. В каких случаях использование трехмерной визуализации является целесообразным?
- Приведите не менее трех примеров.

ТИПОВЫЕ ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОЧВОВЕДЕНИИ И АГРОХИМИИ»

1. Понятие цифровых технологий.
2. Цель и задачи цифровой трансформации сельского хозяйства.
3. Современное состояние АПК в России и за рубежом.
4. Необходимость перехода на цифровые технологии в АПК.
5. Проблемы, препятствующие цифровизации.
6. Общие положения Государственной Программы развития цифровой экономики РФ.
7. Российская Федерация на глобальном цифровом рынке.
8. Направления развития цифровой экономики в соответствии с Программой развития цифровой экономики РФ.
9. Интеллект вещей.
10. Искусственный интеллект.
11. Технология «Блокчейн».
12. Беспилотные устройства.
13. Виртуальная и дополненная реальность.
14. Роботы.
15. Большие данные.
16. Цифровые технологии в управлении АПК.
17. «Умное землепользование».
18. «Умное поле».
19. «Умный сад».
20. «Умная теплица».
21. «Умная ферма».