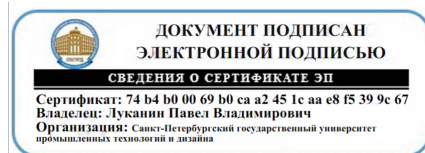


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Программа государственного экзамена

Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Учебный план:	ФГОСЗ++b090302Г-12_26-14.plx
Кафедра:	32 Автоматизации технологических процессов и производств
Направление подготовки: (специальность)	09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль подготовки: (специализация)	Геоинформационные системы и технологии
Уровень образования:	бакалавриат
Форма обучения:	очная

План учебного процесса

Семестр		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ
8	УП	99	9	3
Итого	УП	99	9	3

Программа государственного экзамена составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926

Составитель (и):

Кандидат технических наук, доцент

Ковалёв
Александрович

Дмитрий

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Ковалев Д.А.

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К ПРОГРАММЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

1.1 Цель государственного экзамена: Определить соответствие результатов освоения образовательной программы (компетенций) выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и подтвердить их способность и готовность использовать знания, умения и (или) практический опыт в профессиональной деятельности.

1.2 Задачи государственного экзамена:

- комплексная оценка уровня подготовленности выпускников по важнейшим (основным) дисциплинам учебного плана;
- определение степени освоения выпускниками общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Информационные системы и технологии;

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ОЦЕНИВАЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
Знает: архитектуру и принципы функционирования современных информационных систем, включая ГИС, особенности программных решений, используемых для обработки пространственных данных, включая отечественные аналоги, стандарты и форматы пространственных данных, современные ИТ-технологии, включая облачные ГИС-сервисы, распределённые вычисления, базы данных геоданные
Умеет: использовать специализированное программное обеспечение для сбора, хранения, анализа и визуализации пространственной информации, интегрировать различные программные компоненты для решения прикладных задач, применять отечественные программные решения в соответствии с требованиями безопасности и импортозамещения, адаптировать ИТ-инструменты под конкретные прикладные задачи геоинформатики
Владеет: навыками работы с современными ИТ-средствами в области геоинформационных систем, включая настройку и конфигурирование программного обеспечения, методами выбора и обоснования применения тех или иных программных решений для анализа и моделирования пространственных данных, практикой автоматизации задач ГИС с использованием скриптовых языков и API популярных платформ
ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Знает: основы информационной культуры и библиографического поиска, принципы работы информационно-коммуникационных технологий, основные положения информационной безопасности
Умеет: находить, анализировать и использовать информационные источники для решения профессиональных задач, применять ИКТ при выполнении стандартных заданий, учитывать требования безопасности при работе с информацией.
Владеет: навыками информационного поиска и обработки данных, средствами ИКТ в профессиональной деятельности, приемами защиты информации в цифровой среде
ОПК-4: Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил
Знает: виды и структуру технической документации, применяемой в профессиональной сфере, государственные и отраслевые стандарты (ГОСТ, СТП и др.), основные нормативные и методические документы, регламентирующие оформление проектных и эксплуатационных материалов.
Умеет: оформлять техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов и норм, анализировать и редактировать документацию на всех этапах разработки, применять программные средства для подготовки документации.
Владеет: навыками подготовки проектной, эксплуатационной и отчетной документации, методами структурирования и систематизации технических материалов, практическими приёмами соблюдения норм и правил документооборота в профессиональной деятельности.
ОПК-8: Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем
Знает: основы математического моделирования процессов и систем, методы структурного и функционального проектирования информационных и автоматизированных систем, подходы к построению и анализу моделей в информационных технологиях.
Умеет: применять математические методы для анализа и оптимизации работы систем, разрабатывать модели и алгоритмы функционирования компонентов ИС и АС, использовать средства моделирования и проектирования (CASE-средства, симуляторы, вычислительные среды).
Владеет: навыками построения и верификации математических моделей, инструментами и методами проектирования структур и функций информационных и автоматизированных систем, практическими приёмами реализации моделей в программной среде.

ПК-1: Способен разрабатывать архитектуру ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС	
Знает: принципы и подходы к архитектурному проектированию информационных систем, модели и стандарты архитектуры ИС (включая уровни, компоненты, взаимодействие), методологию жизненного цикла информационных систем и этапы архитектурного проектирования	
Умеет: разрабатывать и описывать архитектуру ИС с учетом функциональных и нефункциональных требований, выбирать архитектурные решения, соответствующие целям и ограничениям проекта, координировать проектные работы, связанные с построением и сопровождением архитектуры ИС.	
Владеет: навыками архитектурного моделирования с использованием соответствующих средств, инструментами документирования и анализа архитектуры информационных систем, практикой сопровождения и развития архитектурных решений в условиях изменений требований и технологий.	
ПК-4: Администрирование встроенных подсистем и средств защиты информации в БД	
Знает: принципы организации безопасности в системах управления базами данных, встроенные механизмы защиты информации в СУБД (аутентификация, авторизация, разграничение прав доступа, шифрование), нормативные и методические основы защиты информации и персональных данных.	
Умеет: настраивать и администрировать средства обеспечения безопасности в БД, управлять правами доступа, создавать роли и политики безопасности, выявлять и устранять уязвимости и нарушения в системах защиты данных.	
Владеет: навыками администрирования подсистем безопасности популярных СУБД, инструментами мониторинга и аудита действий пользователей в БД, практическими приемами обеспечения устойчивости и защиты данных от несанкционированного доступа.	

3 ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ, ОБЛАСТЬ, КРИТЕРИИ, СИСТЕМА И СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

3.1 Форма проведения государственного экзамена

Устная

☐

Письменная

☐ +

3.2 Дисциплины образовательной программы, которые имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников и включены в государственный экзамен

№ п/п	Наименование дисциплины
1	Геоинформационные технологии
2	Системы искусственного интеллекта
3	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий
4	Архитектура информационных систем
5	Обработка данных дистанционного зондирования Земли

3.3 Система и критерии оценивания результатов государственного экзамена

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
5 (отлично)	В теоретической части задания представлены исчерпывающие ответы, показывающие полное понимание теории и широкую эрудицию в оцениваемой области. Практическая часть задания выполнена в полном объеме и правильно, ответы и пояснения верные и в достаточной мере обоснованные.
4 (хорошо)	В теоретической части задания представлены достаточно полные ответы, не подкрепленные широкой эрудицией в оцениваемой области. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки. Практическая часть задания выполнена правильно, ответы и пояснения верные, но в их обосновании часть необходимых аргументов отсутствует.
3 (удовлетворительно)	В теоретической части задания представлены ответы, недостаточно логически построенные, в которых базовые понятия раскрываются не полностью. Присутствуют ошибки в ответах. Практическая часть задания выполнена с ошибками, в обосновании ответов и пояснений часть необходимых аргументов отсутствует.
2 (неудовлетворительно)	В теоретической части задания продемонстрирована неспособность ответить на вопрос или вопросы. Практическая часть задания выполнена с многочисленными существенными ошибками, пояснения отсутствуют.

3.4 Содержание государственного экзамена

3.4.1 Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен

№ п/п	Формулировки вопросов
1	Основные понятия метрологии. Физические величины, измерения и их классификация.
2	Международная система единиц (СИ): структура, базовые и производные единицы, роль эталонов.
3	Погрешности и неопределенности измерений: классификация, методы оценки и уменьшения.
4	Средства измерений: виды, метрологические характеристики, поверка и калибровка.
5	Законодательная и нормативная база метрологической деятельности в РФ и за рубежом.
6	Метрология в цифровых системах. Тенденции цифровизации метрологического обеспечения.
7	Основы стандартизации и технического регулирования. Цели, принципы, объекты стандартизации.
8	Системы сертификации и аккредитации: назначение, порядок проведения, международные практики.
9	Управление качеством продукции. Инструменты контроля и управления качеством (семь инструментов качества).
10	Жизненный цикл продукции и управление качеством на различных этапах жизненного цикла.
11	Взаимозаменяемость и нормирование точности: допуски и посадки, расчет размерных цепей, шероховатость и точность геометрических параметров.
12	Современные измерительные технологии: координатно-измерительные машины, 3D-сканирование, цифровые измерительные системы.
13	Информационные технологии в метрологии: базы данных, автоматизированные системы контроля качества, цифровые платформы.
14	Геоинформационные системы (ГИС): структура, функциональные возможности, области применения.
15	Методы сбора, обработки и анализа геоданных. Спутниковые технологии и дистанционное зондирование.
16	Программные средства анализа данных (SQL, Python, R, Tableau и др.): возможности и сферы применения.
17	Методы анализа данных: описательная статистика, проверка гипотез, регрессионный и корреляционный анализ, кластеризация.
18	Сетевые технологии в метрологическом обеспечении: протоколы передачи данных, безопасность и защита информации.
19	Диагностика и надежность технических систем: методы оценки надежности, виды отказов и подходы к прогнозированию.
20	Современные тенденции развития метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством в условиях цифровизации и импортозамещения.

3.4.2 Варианты типовых контрольных заданий, выносимых на государственный экзамен

Вариант 1

1. Раскройте основные принципы обеспечения единства измерений и роль метрологического надзора в промышленности.
2. Проведите анализ производственной ситуации: на предприятии выявлены расхождения между результатами измерений разных участков. Определите возможные причины и предложите меры по их устранению.

Вариант 2

1. Охарактеризуйте современные информационные технологии, применяемые в метрологии и стандартизации.
2. Решите практическую задачу: предложите методику выбора средств измерений для контроля параметров технологического процесса с учётом требований точности и надёжности.

Вариант 3

1. Объясните значение стандартов ISO и ГОСТ в обеспечении качества продукции.
2. Составьте рекомендации по модернизации системы метрологического обеспечения на предприятии с использованием цифровых измерительных систем.

Вариант 4

1. Раскройте сущность взаимозаменяемости и нормирования точности в машиностроении.
2. Выполните расчёт размерной цепи для заданного соединения и оцените его соответствие установленным допускам.

Вариант 5

1. Дайте характеристику методам разрушающего и неразрушающего контроля качества продукции.
2. Проведите сравнительный анализ двух методов контроля (например, механических испытаний и ультразвуковой дефектоскопии) и предложите, какой из них целесообразно применить в заданной ситуации.

4 ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

4.1 Особенности проведения государственного экзамена для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Особенности проведения государственной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья регламентируются разделом 7 локального нормативного акта СПбГУПТД «Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования».

4.2 Порядок подачи и рассмотрения апелляций

Процедура апелляции по результатам государственных аттестационных испытаний регламентируется разделом 8 локального нормативного акта СПбГУПТД «Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования».

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

5.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Красиков, И. И.	Геоинформационные системы в лесном хозяйстве	Красноярск: Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева	2018	http://www.iprbookshop.ru/94877.html
Лайкин, В. И., Упоров, Г. А.	Геоинформатика	Комсомольск-на-Амуре, Саратов: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа	2019	https://www.iprbookshop.ru/86457.html
Мельников, Е. В.	Геоинформационные системы в приборостроении	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2020	https://www.iprbookshop.ru/105009.html

Подковырова, М. А., Курашко, И. А., Прошина, В. В., Шумилова, Е. А.	Кадастровое, землеустроительное, геоинформационное обеспечение образования и устойчивого развития особо охраняемых территорий: теория и практика	Тюмень: Тюменский индустриальный университет	2020	http://www.iprbookshop.ru/115074.html
Трифонов, Т. А., Мищенко, Н. В., Краснощеков, А. Н.	Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях	Москва: Академический проект	2020	http://www.iprbookshop.ru/110100.html
Брынь, М. Я., Бронштейн, Г. С., Власов, В. Д., Визиров, Ю. В., Коугия, В. А., Левин, Б. А., Матвеев, С. И., Ниязгулов, У. Д., Матвеева, С. И.	Инженерная геодезия и геоинформатика	Москва: Академический проект	2020	http://www.iprbookshop.ru/109991.html
Мельников, Е. В.	Геоинформационные системы в приборостроении	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2020	http://www.iprbookshop.ru/105009.html
Чернышева, О. А., Селезнев, И. В.	Геоинформационные технологии при ведении кадастровых работ	Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ	2021	https://www.iprbookshop.ru/116891.html
И. В. Антонов	Геоинформационные технологии в техносферной безопасности. Выполнение курсовой работы. Методические указания для студентов всех форм обучения по направлению подготовки 20.04.01 — техносферная безопасность	ВШТЭ СПбГУПТД	2024	https://nizrp.narod.ru/metod/kafoxrokrsr/1728578540.pdf
И.В. Антонов, А.И. Шишкин, А.В. Епифанов	Геоинформационные технологии в техносферной безопасности [Текст]: учебно-методическое пособие	М-во образования и науки РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД	2017	http://nizrp.narod.ru/metod/kafoxrokrsr/17.pdf

6.1.2 Дополнительная учебная литература

Брынь, М. Я., Бронштейн, Г. С., Власов, В. Д., Визиров, Ю. В., Коугия, В. А., Левин, Б. А., Матвеев, С. И., Ниязгулов, У. Д., Матвеева, С. И.	Инженерная геодезия и геоинформатика	Москва: Академический проект	2020	https://www.iprbookshop.ru/109991.html
--	--------------------------------------	------------------------------	------	---

5.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
 Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>
 Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibooks.ru/>

5.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft: Office Standard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition

5.4 Описание материально-технической базы, необходимой для подготовки и сдачи государственного экзамена

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска