

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 41

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

доц., к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

Е.Л. Турнецкая

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«27» мая 2026 г

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доцент, к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

Е.Л. Турнецкая

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 41

«20» мая 2026 г, протокол № 10-2025/26

Заведующий кафедрой № 41

д.т.н., проф.

(уч. степень, звание)



(подпись, дата)

Г.А. Коржавин

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №4 по методической работе

доц., к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

А.А. Фоменкова

(инициалы, фамилия)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Информатика»

(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	09.03.03
Наименование направления подготовки/ специальности	Прикладная информатика
Наименование направленности/ специализации	Прикладной искусственный интеллект и наука о данных
Форма обучения	очно-заочная
Год приема	2026

## Аннотация

Дисциплина «Информатика» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 09.03.03 «Прикладная информатика» направленности «Прикладной искусственный интеллект и наука о данных». Дисциплина реализуется кафедрой «№41».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ОПК-1 «Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основных проблем информационного общества, рассмотрению организации процесса разработки программных систем, основ вычислительной техники, способов контроля и обеспечения программного обеспечения (ПО), практическому применению основ математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Целями преподавания дисциплины являются рассмотрение проблем современной прикладной информатики, способов контроля и обеспечения качества программного обеспечения, получение практических навыков по применению основ математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.

1.2. Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.3.1 знать основы математики, физики, вычислительной техники и программирования ОПК-1.У.1 уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- «Информационные системы и технологии»,
- «Программная инженерия»;
- «Облачные технологии и сервисы»;
- «Информатизация и анализ информационных ресурсов общества»;
- «Проектный практикум»

## 3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№1
1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>	3/ 108	3/ 108
<b>Из них часов практической подготовки</b>		

<b>Аудиторные занятия</b> , всего час.	51	51
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	34	34
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	36	36
<b>Самостоятельная работа</b> , всего (час)	21	21
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Экз.	Экз.

Примечание: \*\* кандидатский экзамен

#### 4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 1					
Раздел 1. <i>Проблемы современной информатики.</i>	4	-	4	-	4
Раздел 2. <i>Подходы к разработке программного обеспечения.</i>	3	-	-	-	4
Раздел 3. <i>Управления проектами по разработке программного обеспечения.</i>	2	-	4	-	3
Раздел 4. <i>Организация процесса разработки программного обеспечения.</i>	2	-	4	-	2
Раздел 5. <i>Обеспечение качества программного обеспечения.</i>	2	-	10	-	4
Раздел 6. <i>Тестирование веб-приложений</i>	4	-	12	-	4
Итого в семестре:	17		34		21
Итого	17	0	34	0	21

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1.	<i>Проблемы современной информатики.</i> Общество и информация. Понятие информации, ее виды. Количественные и качественные характеристики

	<p>информации. Свойства информации. Превращение информации в ресурс. Основные проблемы информатики. Понятие виртуализации.</p> <p><i>Предусмотрена интерактивная форма проведения занятия: лекция с демонстрацией слайдов.</i></p>
2.	<p><i>Подходы к разработке программного обеспечения.</i></p> <p>Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения. Эволюция моделей жизненного цикла программного обеспечения. Классическая технология. Технологии быстрой разработки. Agile-методологии.</p> <p><i>Предусмотрена интерактивная форма проведения занятия: лекция с демонстрацией слайдов.</i></p>
3.	<p><i>Управления проектами по разработке программного обеспечения.</i></p> <p>Программные инструменты управления проектами: отечественные и зарубежные. Обзор возможностей и сферы применения. Автоматизация процессов планирования и мониторинга.</p> <p><i>Предусмотрена интерактивная форма проведения занятия: лекция с демонстрацией слайдов.</i></p>
4.	<p><i>Организация процесса разработки программного обеспечения.</i></p> <p>Типы репозиторий: локальные, удалённые централизованные, распределённые. Организация репозитория в системе управления версиями GIT. Основные команды.</p> <p><i>Предусмотрена интерактивная форма проведения занятия: лекция с демонстрацией слайдов.</i></p>
5.	<p><i>Тестирование программного обеспечения.</i></p> <p>Структурное тестирование программного обеспечения. Функциональное тестирование программного обеспечения. Особенности тестирования методами «черного» и «белого» ящиков. Статическое и динамическое тестирование. Тестирование элементов. Тестирование интеграции. Верификация. Документирование процесса тестирования.</p> <p><i>Предусмотрена интерактивная форма проведения занятия: лекция с демонстрацией слайдов.</i></p>
6.	<p><i>Обеспечение качества программного обеспечения.</i></p> <p>Тестирование клиентской части с помощью специализированных программных инструментов. Тестирование сетевых подключений средствами инструментов веб-разработчика. Тестирование серверной части веб-приложений, включая базу данных. Специализированные облачные инструменты тестирования.</p> <p><i>Предусмотрена интерактивная форма проведения занятия: лекция с демонстрацией слайдов.</i></p>

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено					
Всего					

#### 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 1				
1.	Организация процесса разработки программного обеспечения в облачной системе управления проектами Kaiten	4	4	3
2.	Организация репозитория в системе управления версиями Git	6	6	4
3.	Тестирование клиентской части веб-приложений	4	4	5
4.	Тестирование сетевых протоколов	4	4	6
5.	Разработка тест-кейсов для тестирования веб-приложения	4	4	5
6.	Фиксация дефекта в среде баг-трекинговой системы	4	4	5,6
7.	Тестирование API на платформе Postman	4	4	6
8.	Установка и настройка виртуальной машины средствами Virtualbox	4	4	1
Всего		34	34	

#### 4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

#### 4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 1, час
1	2	3
Изучение теоретического материала	5	5

дисциплины (ТО)		
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	10	10
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	6	6
Всего:	21	21

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)  
Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий  
Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.  
Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
<a href="https://e.lanbook.com/book/455672">https://e.lanbook.com/book/455672</a>	Турнецкая, Е. Л. Программная инженерия. Тестирование и контроль качества программного обеспечения : учебное пособие для вузов / Е. Л. Турнецкая, А. В. Аграновский. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 172 с. — ISBN 978-5-507-51677-3. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/455672">https://e.lanbook.com/book/455672</a> (дата обращения: 09.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
<a href="https://e.lanbook.com/book/216533">https://e.lanbook.com/book/216533</a>	Аграновский, А. В. Тестирование веб-приложений: учебное пособие / А. В. Аграновский. — Санкт-Петербург: ГУАП, 2020. — 155 с. — ISBN 978-5-8088-1515-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/216533">https://e.lanbook.com/book/216533</a> (дата обращения: 02.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
ЭБ Юрайт	Информационные системы и технологии в экономике и управлении	

	<p>в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / ответственный редактор В. В. Трофимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 375 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09090-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/540772">https://urait.ru/bcode/540772</a> (дата обращения: 28.08.2024).</p>	
ЭБ Юрайт	<p>Информационные системы и технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / ответственный редактор В. В. Трофимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 324 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09092-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/540773">https://urait.ru/bcode/540773</a> (дата обращения: 28.08.2024).</p>	
ЭБ ГУАП	<p>Современные направления развития прикладной информатики : [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Яковлев ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2021</p>	
ЭБ ГУАП	<p>Информационное общество и проблемы прикладной информатики : [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. В. Яковлев ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2020. - 68 с.</p>	
ЭБ ГУАП	<p>Проблемы прикладной информатики : учебно-методическое пособие / А. В. Яковлев ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2021. - 69 с</p>	
007.5(075) - И74	<p>Информатика. Базовый курс: учебное пособие/ С. В. Симонович [и др.] ; ред. С. В. Симонович. - 2-е изд.. - СПб.: ПИТЕР, 2009. - 640 с.</p>	100

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
	Не предусмотрено

## 8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

8.2. Перечень информационно-справочных систем,используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

## 9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1.	Мультимедийная лекционная аудитория	52-19, 53-09
2.	Специализированная лаборатория «Название»	52-19, 52-17, 52-15

## 10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Экзамен	Список вопросов к экзамену; Тесты.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила

использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал;</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;</li> <li>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– свободно владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>– не допускает существенных неточностей;</li> <li>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;</li> <li>– аргументирует научные положения;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>– допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>– испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;</li> <li>– слабо аргументирует научные положения;</li> <li>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>– частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>– испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>– не может аргументировать научные положения;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>

### 10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
1.	Объясните назначение государственных стандартов (ГОСТ) серий 19.XXX и 34.XXX, на основе которых разрабатывают программное обеспечение	ОПК-1.3.1
2.	Индустриальные модели и методологии при разработке ПС в программной инженерии	ОПК-1.3.1
3.	Классические модели и методологии при разработке ПС в программной инженерии	ОПК-1.3.1
4.	Организация процесса разработки ПС по модели SCRUM	ОПК-1.3.1
5.	Организация процесса разработки ПС по водопадной модели	ОПК-1.3.1

6.		
7.	Особенности тестирования правильности. Программные средства проведения тестирования. Примеры.	ОПК-1.У.1
8.	Системное тестирование: восстановление, безопасности, стрессовое, производительности. Программные средства проведения тестирования.	ОПК-1.У.1
9.	Примеры проектирование пользовательского интерфейса: сущностная эффективность, согласованность и наблюдаемость задач.	ОПК-1.У.1
10.	Покажите на примерах возможности проведения технических проверок и аудитов для обеспечения качества ПС.	ОПК-1.У.1

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
1.	Прочитайте текст и выберите правильный ответ а. Зафиксируйте название специальных таблиц для перевода неформальных данных в цифровой вид. б. символьные преобразователями в. таблицами кодировки г. таблицами взаимодействия д. таблицами шифрования	ОПК-1.3.1
2.	<b>Прочитайте текст и выберите правильные ответы</b> Определите, какие типы кодировок применяют для кодирования текстов на русском языке (т.е. букв кириллицы): а. Windows-1251; б. KOI-8; в. CP 866 в системах DOS г. MacCyrillic на компьютерах Macintosh д. KOI-16	ОПК-1.3.1
3.	<b>Прочитайте текст и выберите правильные ответы</b> Зафиксируйте количество бит, которое приходится на кодирование одного символа при кодировании в UTF-16 а. 8 б. 16 в. 256	ОПК-1.3.1

	г. 65 536													
4.	<p><b>Прочитайте текст и выберите правильные ответы</b>  Укажите свойства каскадной модели разработки программного обеспечения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а. Предусматривает разработку итерациями, с циклами обратной связи между этапами</li> <li>б. Предусматривает последовательное выполнение всех этапов проекта в строго фиксированном порядке</li> <li>в. Переход на следующий этап означает полное завершение работ на предыдущем этапе</li> <li>г. Время жизни каждого из этапов растягивается на весь период разработки</li> </ul>	ОПК-1.3.1												
5.	<p><b>Прочитайте текст и установите соответствие.</b>  <b>К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце.</b>  Сопоставьте название и описание подходов к разработке программного обеспечения.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Название требования</th> <th colspan="2">Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Инкрементность</td> <td>А</td> <td>подход, основанный на выполнении задач в рамках «мини-проектов»</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Итеративность</td> <td>Б</td> <td>последовательное уточнение функционала разрабатываемого продукта.</td> </tr> </tbody> </table>	Название требования		Описание		1	Инкрементность	А	подход, основанный на выполнении задач в рамках «мини-проектов»	2	Итеративность	Б	последовательное уточнение функционала разрабатываемого продукта.	ОПК-1.У.1
Название требования		Описание												
1	Инкрементность	А	подход, основанный на выполнении задач в рамках «мини-проектов»											
2	Итеративность	Б	последовательное уточнение функционала разрабатываемого продукта.											
6.	<p><b>Прочитайте текст и выберите правильные ответы</b>  Зафиксируйте основные принципы Kanban-практики при разработке программного обеспечения (ПО)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а. Быстрота реализации программного ПО</li> <li>б. Визуализация процесса разработки</li> <li>в. Ограничение максимального количества задач на каждом этапе разработки ПО</li> <li>г. Оптимизация существующего процесса разработки ПО</li> </ul>	ОПК-1.3.1												
7.	<p><b>Прочитайте текст и установите соответствие.</b>  <b>К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце.</b>  Разработку программного продукта (системы) осуществляют на основе государственных стандартов (ГОСТ) серий 19.XXX и 34.XXX. В каждой серии ГОСТ зафиксированы виды документации, которые сопровождают стадии разработки программного обеспечения. Соедините серию ГОСТ с возможной структурой сопровождающей документации.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Серия ГОСТ</th> <th colspan="2">Состав документации</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>ГОСТ серии 19.XX</td> <td>А</td> <td>Описания программы и программного обеспечения.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ГОСТ серии 34.XX</td> <td>Б</td> <td>Описания автоматизированной системы, в состав которой помимо программного обеспечения входят организационное, методическое, правовое, лингвистическое и другие виды обеспечения.</td> </tr> </tbody> </table>	Серия ГОСТ		Состав документации		1	ГОСТ серии 19.XX	А	Описания программы и программного обеспечения.	2	ГОСТ серии 34.XX	Б	Описания автоматизированной системы, в состав которой помимо программного обеспечения входят организационное, методическое, правовое, лингвистическое и другие виды обеспечения.	ОПК-1.У.1
Серия ГОСТ		Состав документации												
1	ГОСТ серии 19.XX	А	Описания программы и программного обеспечения.											
2	ГОСТ серии 34.XX	Б	Описания автоматизированной системы, в состав которой помимо программного обеспечения входят организационное, методическое, правовое, лингвистическое и другие виды обеспечения.											
8.	<p><b>К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце</b>  Приложения предоставляют доступ к своим функциям с помощью специальной программы – Application Programming Interface или API. Соедините название типов API с их назначением.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Типы API</th> <th colspan="2">Назначение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Частные или внутренние</td> <td>А</td> <td>это API организации, используемые только для</td> </tr> </tbody> </table>	Типы API		Назначение		1	Частные или внутренние	А	это API организации, используемые только для	ОПК-1.У.1				
Типы API		Назначение												
1	Частные или внутренние	А	это API организации, используемые только для											

				передачи данных между системами внутри одной компании и решения корпоративных задач.									
	2	Общедоступные или публичные	Б	API с общим доступом, которые может использовать третья сторона.									
	3	Партнерские	В	API, доступные исключительно авторизованным партнерам и клиентам для разработки программ и минимизации издержек.									
9.	<p><b>Прочитайте текст и выберите правильные ответы</b>          Выберите подходы к сохранению изменений в файлах проекта, находящихся под управление Git</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а. Последовательность снимков состояний файлов.</li> <li>б. Сохранение разницы между состояниями файлов.</li> <li>в. Каждое изменение файла фиксируют в новом файле, приписывая в название дату изменения.</li> </ul>				ОПК-1.3.1								
10.	<p><b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</b>          Определите, к какому типу систем управления версиями относят GIT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а. Распределенная</li> <li>б. Централизованная</li> <li>в. Локальная</li> </ul>				ОПК-1.3.1								
11.	<p><b>Прочитайте текст и выберите правильные ответы</b>          Во время разработки происходит изменения и добавления множества файлов в репозиторий проекта. Определите, в каких состояниях могут находиться файлы, отслеживаемые Git:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а. Unmodified</li> <li>б. Modified</li> <li>в. Staged</li> <li>г. Untracked</li> </ul>				ОПК-1.3.1								
12.	<p><b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</b>          Во время разработки происходит изменения и добавления множества файлов в репозиторий проекта. Зафиксируйте назначение команды git commit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а. создает новый репозиторий</li> <li>б. отображает список измененных, добавленных и удаленных файлов</li> <li>в. добавляет указанные файлы в индекс</li> <li>г. фиксирует добавленные в индекс изменения</li> </ul>				ОПК-1.3.1								
13.	<p><b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</b>          Во время разработки происходит изменения и добавления множества файлов в репозиторий проекта. Перед началом фиксации изменений в репозитории командой git commit необходимо явно указать, какие изменения должны быть сохранены. Определите команду, которую необходимо выполнить для добавление файлов в область индекса перед выполнением коммита.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а. git add</li> <li>б. git diff</li> <li>в. git status</li> <li>г. git index</li> </ul>				ОПК-1.3.1								
14.	<p><b>Прочитайте текст и установите соответствие.</b>  <b>К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце.</b>          После исправления дефекта для подтверждения работоспособности программного обеспечения (ПО) проводят тестирование. Соедините название типов тестирования и их назначение.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Название техник</th> <th colspan="2">Назначение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 5%;">1</td> <td style="width: 45%;">Дымовое тестирование</td> <td style="width: 5%;">А</td> <td style="width: 45%;">направлено на быструю проверку функционала ПО</td> </tr> </tbody> </table>				Название техник		Назначение		1	Дымовое тестирование	А	направлено на быструю проверку функционала ПО	ОПК-1.У.1
Название техник		Назначение											
1	Дымовое тестирование	А	направлено на быструю проверку функционала ПО										

	2	Санитарное тестирование	Б	направлено на проверку конкретной функции ПО																					
	3	Регрессионное тестирование	В	направлено на проверку того, что внесенные изменения не нарушили ранее реализованную функциональность ПО																					
15.	<p><b>Прочитайте текст и установите соответствие.</b>  <b>К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце.</b>  Классификацию по уровням тестирования удобно представлять в виде рассмотренной ранее пирамиды тестирования. С ее помощью проводят группировку тестов по уровню детализации и их назначению. Соедините название уровней тестирования и задачи тестирования, соответствующие уровням.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Название уровней тестирования</th> <th colspan="2">Задачи тестирования</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Приемочное тестирование</td> <td>А</td> <td>Проверка соответствия требования пользователей</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Системное тестирование</td> <td>Б</td> <td>Проверка функциональности программного продукту в целом</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Интеграционное тестирование</td> <td>В</td> <td>Проверка взаимодействия между частями программного продукта</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Модульное тестирование</td> <td>Г</td> <td>Проверка фрагментов кодов</td> </tr> </tbody> </table>				Название уровней тестирования		Задачи тестирования		1	Приемочное тестирование	А	Проверка соответствия требования пользователей	2	Системное тестирование	Б	Проверка функциональности программного продукту в целом	3	Интеграционное тестирование	В	Проверка взаимодействия между частями программного продукта	4	Модульное тестирование	Г	Проверка фрагментов кодов	ОПК-1.У.1
Название уровней тестирования		Задачи тестирования																							
1	Приемочное тестирование	А	Проверка соответствия требования пользователей																						
2	Системное тестирование	Б	Проверка функциональности программного продукту в целом																						
3	Интеграционное тестирование	В	Проверка взаимодействия между частями программного продукта																						
4	Модульное тестирование	Г	Проверка фрагментов кодов																						
16.	<p><b>Прочитайте текст и установите соответствие.</b>  <b>К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце.</b>  В классификации тестирования выделяют группу тестов по доступу к программному коду и архитектуре программного обеспечения (ПО). Соедините название методов тестирования с их описанием.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Название методов тестирования</th> <th colspan="2">Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Тестирование «белым ящиком»</td> <td>А</td> <td>метод проверки программной системы с доступом к программному коду и архитектуре ПО</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Тестирование «черным ящиком»</td> <td>Б</td> <td>метод проверки без доступа к программному коду и архитектуре ПО</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Тестирование «серым ящиком»</td> <td>В</td> <td>метод проверки с частичным доступом к программному коду и архитектуре ПО</td> </tr> </tbody> </table>				Название методов тестирования		Описание		1	Тестирование «белым ящиком»	А	метод проверки программной системы с доступом к программному коду и архитектуре ПО	2	Тестирование «черным ящиком»	Б	метод проверки без доступа к программному коду и архитектуре ПО	3	Тестирование «серым ящиком»	В	метод проверки с частичным доступом к программному коду и архитектуре ПО	ОПК-1.У.1				
Название методов тестирования		Описание																							
1	Тестирование «белым ящиком»	А	метод проверки программной системы с доступом к программному коду и архитектуре ПО																						
2	Тестирование «черным ящиком»	Б	метод проверки без доступа к программному коду и архитектуре ПО																						
3	Тестирование «серым ящиком»	В	метод проверки с частичным доступом к программному коду и архитектуре ПО																						
17.	<p><b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</b>  Поле в форме ввода данных от пользователя принимает буквенно-цифровые значения. Определите правильный эквивалентный класс значения</p> <p>а. TABLE  б. Table  в. Tab48le  г. table</p>				ОПК-1.3.1																				

Ключи правильных ответов на тесты размещены в Приложении 1 к РПД и находятся у специалистов по УМР кафедры 41, заместителя заведующего кафедрой и руководителя образовательной программы.

Система оценивания тестовых заданий показана в таблице 18.1

Таблица 18.1 – Система оценивания тестовых заданий

№	Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение \ характеристика правильности ответа)
1	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов (либо

	установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого столбца)	указывается «верно» \ «неверно»)
2	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов (либо указывается «верно» \ «неверно»)
3	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора считается верным, если правильно указана цифра и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответа	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов (либо указывается «верно» \ «неверно»)
4	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора считается верным, если правильно указаны цифры и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответов	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов (либо указывается «верно» \ «неверно»)
5	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте	Правильный ответ за задание оценивается в 3 балла, если допущена одна ошибка \ неточность \ ответ правильный, но не полный - 1 балл, если допущено более 1 ошибки \ ответ неправильный \ ответ отсутствует – 0 баллов (либо указывается «верно» \ «неверно»)

Инструкция по выполнению тестового задания находится в таблице 18.2.

Таблица 18.2 - Инструкция по выполнению тестового задания

№	Тип задания	Инструкция
1	Задание закрытого типа на установление соответствия	Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце
2	Задание закрытого типа на установление последовательности	Прочитайте текст и установите последовательность Запишите соответствующую последовательность букв слева направо
3	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

	обоснованием выбора	
4	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора	Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
5	Задание открытого типа с развернутым ответом	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

#### 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала.

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

##### Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

Раздел 1. Проблемы современной информатики.

Раздел 2. Подходы к разработке программного обеспечения.

Раздел 3. Управления проектами по разработке программного обеспечения.

Раздел 4. Организация процесса разработки программного обеспечения.

Раздел 5. Обеспечение качества программного обеспечения.

Раздел 6. Тестирование веб-приложений

## 11.2. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

### Задание и требования к проведению лабораторных работ

Порядок выполнения каждой лабораторной работы представлен в методических указаниях, ознакомиться с которыми можно в личном кабинете студента в системе проГУАП.

Студентам требуется выполнить 8 лабораторных работ.

1. Организация процесса разработки программного обеспечения в облачной системе управления проектами Kaiten
2. Организация репозитория в системе управления версиями Git
3. Тестирование клиентской части веб-приложений
4. Тестирование сетевых протоколов
5. Разработка тест-кейсов
6. для тестирования веб-приложения
7. Фиксация дефекта в среде баг-трекинг-системы
8. Тестирование API на платформе Postman
9. Установка и настройка виртуальной машины средствами Virtualbox

Также предусмотрен вариант выполнения комплекса лабораторных работ по индивидуальным темам, которые необходимо согласовать с преподавателем.

### Структура и форма отчета о лабораторной работе

1. Титульный лист
2. Задание на выполнение лабораторной работы
3. Порядок выполнения работы.

При этом текстовая часть работы дополняется скриншотами, показывающими все этапы выполнения задания на лабораторную работу.

4. Выводы о проделанной работе в формате эссе

5. Список использованных источников

#### Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

*Оформление необходимо производить в соответствии с Правилами оформления текстовых документов по ГОСТ 7.32 – 2017 (<https://guap.ru/standart/doc>).*

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Текущий контроль успеваемости проводится в соответствии со стандартом организации ГУАП системы менеджмента качества 3.76 «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП, осваивающих образовательные программы высшего образования» на основании приказа ГУАП.

Текущий контроль успеваемости осуществляется с учетом своевременности, полноты и качества выполнения лабораторных работ, соответствия оформления отчетов нормативным требованиям ГУАП, правильности ответов на контрольные вопросы, а также активности на лекционных и практических занятиях.

Результаты текущего контроля успеваемости учитываются при проведении промежуточной аттестации наряду с ответами на экзаменационные вопросы, поскольку отражают сформированность перечисленных в таблице 1 компетенций с точки зрения приобретенных умений и навыков.

Для получения аттестации по текущему контролю студенту необходимо:

1. защитить не менее 25% отчетов от всех лабораторных семестра и выложить их в личный кабинет;
2. посетить не менее 75% от общего количества предусмотренных учебным планом занятий, а также активное участие на очных занятиях

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

– экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Для допуска к экзамену студент обязан выполнить и защитить 75% лабораторных работ и успешно завершить 75% элементов текущего контроля. Невыполненные задания студент сдает преподавателю перед началом экзамена, в случае их успешной защиты допускается к экзамену на общих основаниях. Итоговая оценка по экзамену формируется на основании оценок, полученных в ходе текущего контроля, и оценки, полученной в результате устного ответа на экзамене. Также при выставлении итоговой оценки учитывается фактор посещаемости лекционных занятий. В случае отсутствия по неуважительным причинам на более, чем 50% лекций, отказа от выполнения заданий на лекционных занятиях студенту на экзамене могут быть заданы дополнительные вопросы по темам, которые были им не изучены в полном объеме.

Для успешного прохождения промежуточной аттестации в форме экзамена обучающийся должен продемонстрировать соответствие критериям оценки уровня сформированности компетенций (таблица 14), а также выполнить, выложить отчеты в личный кабинет и успешно защитить не менее 75% лабораторных работ.

Промежуточный контроль успеваемости проводится в соответствии со стандартом организации ГУАП системы менеджмента качества 3.76 «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП, осваивающих образовательные программы высшего образования» на основании приказа ГУАП и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой