

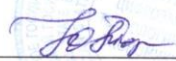
КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института  
Цифровых технологий и экономики

 Торкунова Ю.В.  
26 октября 2020г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Управление качеством и тестирование программного обеспечения

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Технологии разработки программного обеспечения

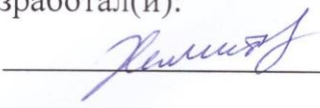
Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

Программу разработал(и):

доцент, к.т.н.  Хамитов Р.М.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатика и информационно-управляющие системы, протокол № 24 от 26.10.2020

Зав. кафедрой  Торкунова Ю.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Информатика и информационно-управляющие системы, протокол № 24 от 26.10.2020

Зав. кафедрой  Торкунова Ю.В.

Программа одобрена на заседании методического совета института Цифровых технологий и экономики, протокол № 2 от 26.10.2020 г.

Зам. директора института

Цифровых технологий и экономики  В.В. Косулин

Программа принята решением Ученого совета института Цифровых технологий и экономики, протокол № 2 от 26.10.2020 г.

## 1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью данной дисциплины является формирование у студентов профессиональных знаний и практических навыков по тестированию программного обеспечения (ПО) и контролю качества разработки программных продуктов (ПП).

Задачи дисциплины:

- формирование целостного представления о теоретических основах технологии тестирования;

- освоение навыков документирования технологии тестирования;

- освоение навыков создания собственных тест-кейсов;

- освоение современных инструментов тестирования;

- получение опыта тестирования компьютерных программ.

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
ПК-1 Способен к проектированию и разработке программного обеспечения с применением современных технологий	ПК-1.3 Разрабатывает программные интерфейсы	<i>Знать:</i> Основные понятия и принципы тестирования ПО Стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения; Роли тестирования в жизненном цикле ПО <i>Уметь:</i> Разрабатывать программные интерфейсы и тестовые наборы в программном проекте Оценивать качество программного обеспечения <i>Владеть:</i> Основными методиками тестирования программного обеспечения

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Управление качеством и тестирование программного обеспечения относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
УК-1		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-2		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-3		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-4		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

УК-5		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-6		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-7		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-8		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-7		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-8		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-8	Алгоритмизация и программирование	
ОПК-9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1		Разработка программного обеспечения мобильных систем Проектный практикум по управлению разработкой и разработке программного обеспечения Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1	Объектно-ориентированное программирование на языке С#	
ПК-2		Проектный практикум по управлению разработкой и разработке программного обеспечения Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

1. Основные принципы процесса разработки, основы верификации и аттестации программного обеспечения.

1. Разрабатывать программы на современных языках программирования;

2. Выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем.

Владеть:

1. Основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 45 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 16 час., занятия семинарского типа (практические) 24 час., групповые и индивидуальные консультации 2 час., прием экзамена (КПА) - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 28 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 час. Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет 4 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		8
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	108	108
<b>КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ,</b> в том числе:	45	45
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Практические занятия (Пр)	24	24
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	2	2
Консультации (Конс)	2	2
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
<b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):</b>	28	28
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)	35	35
<b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>	Эк	Эк

#### 3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятия

Разделы дисциплины	Семестр	Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС								Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Литература	Формы текущего контроля успеваемости	Формы промежуточной аттестации	Максимальное количество баллов по балльно - рейтинговой системе	
		Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа студента, в т.ч.	Контроль самостоятельной работы (КСР)	подготовка к промежуточной аттестации	Сдача зачета / экзамена						Итого
Раздел 1. Основные понятия тестирования															

1. Основы технологии тестирования	8	8	4			8				20	ПК-1.3 - 31 ПК-1.3 -32, ПК-1.3 -33, ПК-1.3 -У1, ПК-1.3 -У2, ПК-1.3 -В1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5	пр		20
Раздел 2. Разновидности тестирования															
2. Виды, уровни и методы тестирования ПО	8	4	12			10				26	ПК-1.3 - 31 ПК-1.3 -32, ПК-1.3 -33, ПК-1.3 -У1, ПК-1.3 -У2, ПК-1.3 -В1	Л1.1, Л1.4, Л1.5	пр		20
Раздел 3. Особенности процесса и технологии индустриального тестирования. Планирование.															
3. Автоматизация тестирования ПО.	8	4	8			10				22	ПК-1.3 - 31 ПК-1.3 -32, ПК-1.3 -33, ПК-1.3 -У1, ПК-1.3 -У2, ПК-1.3 -В1	Л1.1, Л1.4, Л1.5	пр		20
Промежуточная аттестация	8				2		2	35	1	38	ПК-1.3 - 31 ПК-1.3 -32, ПК-1.3 -33, ПК-1.3 -У1, ПК-1.3 -У2, ПК-1.3 -В1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5		экз	40
<b>ИТОГО</b>		16	24		2	28	2	35	1	108					100

### 3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Терминология тестирования, фазы тестирования, проблемы тестирования. Критерии выбора тестов: структурные, функциональные, стохастические, мутационный. Оценки покрытия проекта. Концепции и атрибуты качества программного обеспечения. Инстру-	8

	менты и технологии обеспечения качества.	
2	Стандарты и модели жизненного цикла разработки программного обеспечения. Модульное тестирование, интеграционное тестирование, системное тестирование, регрессионное тестирование. Технологии разработки программного обеспечения: "разработка через тестирование" и "гибкое тестирование". Издержки тестирования.	4
3	Ручное и автоматизированное тестирование. Планирование тестирования. Подходы к разработке тестов. Особенности ручной разработки и генерации тестов. Автоматизация тестового цикла, документирование тестирования, обзоры и метрики.	4
Всего		16

### 3.4. Тематический план практических занятий

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1	Тестирование компиляторов языка программирования Си на соответствие стандарту ANSI ISO/IEC 9899:1999	4
2	Тестирование программ методами «белого ящика»	4
3	Разработка управляющего потокового графа	4
4	Тестирование программ методами «черного ящика». Диаграмма причинно-следственных связей	4
5	Автоматизированное тестирование программ	4
6	Документация процессов тестирования. Виды отчетностей и показателей.	4
Всего		24

### 3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

### 3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость, час.
1	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	Особенности процесса и технологии тестирования.	8
2	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	Стратегии тестирования. Нефункциональные требования. Управление тестированием. Исследовательское тестирование.	10
3	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	Разработка через тестирование	5
3	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	Гибкое тестирование	5
Всего			28

#### 4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины "Разработка эксплуатационной документации программного обеспечения организационного управления и бизнес-процессов" по образовательным программам направления подготовки бакалавров 09.03.03 «Прикладная информатика» применяются электронные образовательные ресурсы, размещенные в личных кабинетах студентов Электронного университета КГЭУ: <http://e.kgeu.ru/>.

#### 5. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, включает: защиту практических заданий; проведение компьютерного тестирования.

Итоговой оценкой результатов освоения дисциплины является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося (экзамен) с учетом результатов текущего контроля успеваемости. На экзамен выносятся теоретические и практические задания, проработанные в течение семестра на учебных занятиях и в процессе самостоятельной работы обучающихся. Экзаменационные билеты содержат по два задания, одно из которых носит теоретический характер, другой практический.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам освоения дисциплины:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме



Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформирова-	Компетенция в полной мере не сформирована.	Сформированность компетенции соответствует	Сформированность компетенции в целом соответствует	Сформированность компетенции полностью
ованности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

### Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
ПК-1	ПК-1.3	Знать				
		Основных понятия и принципы тестирования ПО	Знает основные понятия и принципы тестирования ПО, легко ориентируется в вопросе.	Знает базовые понятия и принципы тестирования ПО, допускает незначительные ошибки.	Плохо основные понятия и принципы тестирования ПО, допускает значительные ошибки	Уровень знаний ниже минимального требования

		Стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения;	Знает стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения не допускает ошибок при ответе	Знает основные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения; допускает незначительные ошибки при ответе	Плохо знает основные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения; допускает грубые ошибки при ответе	Уровень знаний ниже минимального требования
		Роли тестирования в жизненном цикле ПО	Знает роли тестирования в жизненном цикле ПО, не допускает ошибок при ответе	Знает роли тестирования в жизненном цикле ПО, допускает незначительные ошибки при	Плохо знает основные роли тестирования в жизненном цикле ПО, допускает грубые ошибки при	Уровень знаний ниже минимального требования
Уметь						
		Разрабатывать программные интерфейсы и тестовые наборы в программном проекте.	Сформированы умения разрабатывать тестовые программы и тестовые наборы в программном проекте.	Частично сформированы умения разрабатывать тестовые программы и тестовые наборы в программном проекте.	Сформированы базовые умения разрабатывать тестовые программы и тестовые наборы в программном проекте.	Не сформированы базовые умения разрабатывать тестовые программы и тестовые наборы в программном проекте.
		Оценивать качество программного обеспечения	Сформированы умения оценивать качество программного обеспечения	Частично сформированы умения оценивать качество программного обеспечения	Сформированы базовые умения оценивать качество программного обеспечения	Не сформированы базовые умения оценивать качество программного обеспечения
Владеть						
		Основными методиками тестирования программного обеспечения	Продемонстрированы навыки тестирования программного обеспечения	Сформированы базовые навыки тестирования программного обеспечения	Имеется минимальный набор навыков тестирования программного обеспечения	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены значительные ошибки при тестировании программного обеспечения

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Старолетов С. М.	Основы тестирования и верификации и программного обеспечения	учебное пособие	СПб.: Лань	2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/110939">https://e.lanbook.com/book/110939</a>	
2	Зайцев С. А.	Управление качеством	учебник	Москва: Кнорус	2020	<a href="https://book.ru/book/934039">https://book.ru/book/934039</a>	
3	Леонов О. Б., Темасова Г. Н., Вергазова Ю. Г.	Управление качеством	учебник	СПб.: Лань	2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/111206">https://e.lanbook.com/book/111206</a>	
4	Конова Е. А., Поллак Г. А.	Алгоритмы и программы. Язык C++	учебное пособие	СПб.: Лань	2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/114696">https://e.lanbook.com/book/114696</a>	

#### Дополнительная литература

1	Орлов С. А., Цилькер Б. Я.	Технологии разработки программного обеспечения. Современный курс по программной инженерии	учебник для вузов	СПб.: Питер	2012		40
---	----------------------------	---	-------------------	-------------	------	--	----

### 6.2. Информационное обеспечение

#### 6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
2	Российская государственная библиотека	<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>
3	Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH	<a href="http://www.zbmath.org">http://www.zbmath.org</a>

4	Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink	<a href="http://link.springer.com">http:// link.springer.com</a>
5	Образовательный портал	<a href="http://www.ucheba.com">http://www.ucheba.com</a>

### 6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Российская национальная библиотека	<a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a>	<a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a>
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>	<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>
3	Техническая библиотека	<a href="http://techlibrary.ru">http://techlibrary.ru</a>	<a href="http://techlibrary.ru">http://techlibrary.ru</a>

### 6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	«Гарант»	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>

### 6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
2	Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+:	Офисные приложения	договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право.
3	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
4	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
5	Visual Studio Community	Инструмент создания Web приложений	Свободная лицензия, тип(вид) лицензии- неискл. Право, срок - бессрочный

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.	Доска аудиторная, персональный компьютер (25 шт),

			<p>проектор.</p> <p>Программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Windows 7 Профессиональная (Pro): договор №2011.25486 от 28.11.2011 , лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.</li> <li>2. Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно</li> <li>3. Браузер Chrome, Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. ПО в свободном доступе:</li> <li>4.LMS Moodle. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. ПО в свободном доступе:.</li> <li>5.Visual Studio Community . Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. ПО в свободном доступе:.</li> <li>6. Git Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. ПО в свободном доступе:</li> <li>7. Php Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. ПО в свободном доступе:</li> </ol>
2	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.	<p>Интерактивная доска, персональный компьютер (15 шт), мультимедийный проектор.</p> <p>Программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. . Windows 7 Профессиональная (Pro): договор №2011.25486 от 28.11.2011 , лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.</li> <li>2. Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно</li> <li>3. Браузер Chrome, Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. ПО в свободном доступе:</li> <li>4.LMS Moodle. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. ПО в свободном доступе:.</li> <li>5.Visual Studio Community . Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. ПО в свободном доступе:.</li> <li>6. Git Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. ПО в свободном доступе:</li> <li>7. Php Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. ПО в свободном доступе:</li> </ol>
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций.	<p>Доска аудиторная, персональный компьютер (25 шт)</p> <p>Программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Windows 7 Профессиональная (Pro): договор №2011.25486 от 28.11.2011 , лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.</li> <li>2. Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно</li> <li>3. Браузер Chrome, Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. ПО в свободном доступе:</li> <li>4.LMS Moodle. Свободная лицензия, тип (вид) лицен-</li> </ol>

			<p>зии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. ПО в свободном доступе:.</p> <p>5. Visual Studio Community . Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. ПО в свободном доступе:.</p> <p>6. Git Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. ПО в свободном доступе:</p> <p>7. Php Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. ПО в свободном доступе:</p>
3	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций.	<p>Оснащение: персональный компьютер (26 шт.), интерактивная доска, мультимедийный проектор</p> <p>Программное обеспечение:</p> <p>1. Windows 7 Профессиональная (Pro): договор №2011.25486 от 28.11.2011, лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.</p> <p>2. Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно</p> <p>3. Браузер Chrome, Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. ПО в свободном доступе:</p> <p>4. LMS Moodle. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. ПО в свободном доступе:.</p> <p>5. Visual Studio Community . Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. ПО в свободном доступе:.</p> <p>6. Git Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. ПО в свободном доступе:</p> <p>7. Php Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. ПО в свободном доступе:</p>
3	Самостоятельная работа	Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600а	<p>Оснащение: моноблок (30 шт.), проектор, экран</p> <p>Программное обеспечение: Windows 10: договор № Tr096148 от 29.09.2020, лицензиар - ООО "Софтлайн трейд", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - до 14.09.2021. Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно; Браузер Chrome, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно; LMS Moodle, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно</p>
4	Промежуточная аттестация	Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600а	<p>Оснащение: персональный компьютер (26 шт.), интерактивная доска, мультимедийный проектор.</p> <p>Программное обеспечение:</p> <p>1. Windows 7 Профессиональная (Pro): договор №2011.25486 от 28.11.2011, лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.</p> <p>2. Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+: договор №21/2010 от 04.05.2010, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно</p> <p>3. Браузер Chrome, Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. ПО в свободном доступе:</p> <p>4. LMS Moodle. Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. ПО в свободном доступе:.</p> <p>5. Visual Studio Community . Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. ПО в свободном доступе:.</p> <p>6. Git Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. ПО</p>

			в свободном доступе: 7. РНР Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - не-искл. право, срок действия лицензии - бессрочно. ПО в свободном доступе:
--	--	--	---

## 8. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www//kgeu.ru](http://kgeu.ru). Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;

- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.



## Структура дисциплины по заочной форме обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		5
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	108	108
<b>КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ,</b> в том числе:	19	19
Лекционные занятия (Лек)	6	6
Практические занятия (Пр)	8	8
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	4	4
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
<b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):</b>	81	81
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)	8	8
<b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>	Эк	Эк

## Лист регистрации изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 20\_\_ /20\_\_  
учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

Программа одобрена на заседании кафедры –разработчика «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Торкунова Ю.В.

Программа одобрена методическим советом института \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Зам. директора по УМР \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

*Подпись, дата*

Согласовано:

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

*Подпись, дата*