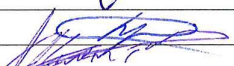


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очно-заочная

Основы объектно-ориентированного программирования

Направление подготовки/ специальность	09.04.03 Прикладная информатика		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Информационные технологии в электроэнергетике		
Специализация	Информационные технологии в электроэнергетике		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

И.о. заведующего кафедрой – руководителя ОЭЭ на правах кафедры		Ивашутенко А.С.
Руководитель ООП		Прохоров А.В.
Преподаватель		Калентьев А.А.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Основы объектно-ориентированного программирования» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Основы объектно-ориентированного программирования	4	ОПК(У)-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	И.ОПК(У)-2.1	Разрабатывает алгоритмы и программное обеспечение для решения профессиональных задач	ОПК(У)- 2.1В1	Владеет: методиками разработки программного обеспечения, в том числе пользовательских интерфейсов
						ОПК(У)- 2.1У2	Умеет: применять языки программирования для решения профессиональных задач
						ОПК(У)- 2.1З1	Знает: методы формализации и алгоритмизации задач, проектирования программного обеспечения, языки программирования
		ОПК(У)-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	И.ОПК(У)-5.1	Разрабатывает и модернизирует прикладное программное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК(У)- 5.1В2	Владеет: методами определения требований к разрабатываемому прикладному программному обеспечению
						ОПК(У)- 5.1У1	Умеет: выявлять взаимные связи между компонентами информационных систем
						ОПК(У)- 5.1З3	Знает: этапы жизненного цикла информационных систем
		ОПК(У)-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	И.ОПК(У)-8.1	Принимает и обосновывает технические решения при разработке программных средств и проектов	ОПК(У)- 8.1В1	Владеет: методологиями разработки прикладного программного обеспечения
						ОПК(У)- 8.1У2	Умеет: выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем
						ОПК(У)- 8.1З2	Знает: методологии и технологии проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов
		ПК(У)-1	Способен анализировать бизнес-процессы в электроэнергетике, создавать и применять информационные модели для их автоматизации	И.ПК(У)-1.1	Разрабатывает и анализирует информационные модели бизнес-процессов в области электроэнергетики	ПК(У)- 1.1В1	Владеет: методологиями структурного и объектно-ориентированного описания предметной области
						ПК(У)- 1.1У1	Умеет: анализировать информационные потребности пользователей информационных систем и разрабатывать модели предметной области на основе структурного и объектно-ориентированного подходов
						ПК(У)- 1.1В2	Владеет: методиками работы со специализированным программным

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
							обеспечением для анализа информационных моделей
						ПК(У)- 1.1У2	Умеет: анализировать архитектуру информационных моделей на основе UML-диаграмм
		ПК(У)-2	Способен самостоятельно осваивать и применять информационные технологии для автоматизации бизнес-процессов в электроэнергетике	И.ПК(У)-2.1	Самостоятельно осваивает информационные технологии для решения задач автоматизации бизнес-процессов в электроэнергетике	ПК(У)- 2.1У2	Умеет: осваивать новые информационные технологии с помощью Интернет-ресурсов, пользовательской и технической документации на информационные системы и программное обеспечение
						ПК(У)- 2.1У3	Умеет: осуществлять поиск и загрузку библиотек подпрограмм, необходимых для решения задачи автоматизации бизнес-процессов
		ПК(У)-3	Способен выявлять ошибки и неисправности в работе информационных систем, предлагать решения по их устранению, реализовывать технические мероприятия по обеспечению требований к надежности и информационной безопасности	И.ПК(У)-3.1	Выявляет ошибки и неисправности в работе информационных систем, предлагает решения по их устранению	ПК(У)- 3.1У1	Умеет: выявлять ошибки и неисправности в работе программного обеспечения информационных систем и предлагать решения по их устранению
						ПК(У)- 3.131	Знает: виды испытаний (тестирования) информационных систем

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД1	Применять средства языка C# и платформы .NET для решения алгоритмических задач обработки данных	И.ОПК(У)-2.1	Раздел (модуль) 1. Введение в объектно-ориентированное программирование Раздел (модуль) 2. Объекты и классы. Наследование и полиморфизм. Разделение обязанностей при объектно-ориентированной декомпозиции. Раздел (модуль) 3. Разработка графического пользовательского интерфейса Раздел (модуль) 5. Версионный контроль при разработке программных систем Раздел (модуль) 6. Контроль качества программных систем	Защита лабораторных работ, коллоквиум
РД2	Владеть средствами языка C#, предназначенными для создания объектно-ориентированной архитектуры программного обеспечения	И.ПК(У)-2.1	Раздел (модуль) 1. Введение в объектно-ориентированное программирование Раздел (модуль) 2. Объекты и классы. Наследование и полиморфизм. Разделение обязанностей при объектно-ориентированной декомпозиции. Раздел (модуль) 3. Разработка графического пользовательского	Защита лабораторных работ, коллоквиум

			интерфейса	
РД3	Разрабатывать графический пользовательский интерфейс с применением средств языка C# и платформы .NET	И.ПК(У)-2.1	Раздел (модуль) 3. Разработка графического пользовательского интерфейса	Защита лабораторных работ, коллоквиум
РД4	Разрабатывать графический пользовательский интерфейс, учитывая ограничения на вводимые пользователем данные	И.ПК(У)-3.1	Раздел (модуль) 3. Разработка графического пользовательского интерфейса Раздел (модуль) 6. Контроль качества программных систем	Защита лабораторных работ, коллоквиум
РД5	Демонстрировать использование методов объектно-ориентированного анализа, проектирования и программирования	И.ОПК(У)-5.1	Раздел (модуль) 2. Объекты и классы. Наследование и полиморфизм. Разделение обязанностей при объектно-ориентированной декомпозиции. Раздел (модуль) 3. Разработка графического пользовательского интерфейса Раздел (модуль) 4. Введение в документирование программных систем (UML)	Защита лабораторных работ, коллоквиум
РД6	Разрабатывать модульные тесты на написанные программные модули	И.ПК(У)-3.1	Раздел (модуль) 6. Контроль качества программных систем	Защита лабораторных работ, коллоквиум
РД7	Демонстрировать уверенное владение системой управления версиями	И.ПК(У)-2.1	Раздел (модуль) 5. Версионный контроль при разработке программных систем	Защита лабораторных работ, коллоквиум
РД8	Выбирать оптимальные проектные решения, пользуясь объектно-ориентированным подходом при разработке программного обеспечения	И.ПК(У)-1.1	Раздел 9 модуль 2. Объекты и классы. Наследование и полиморфизм. Разделение обязанностей при объектно-ориентированной декомпозиции. Раздел 9 модуль 3. Разработка	Защита лабораторных работ, коллоквиум

			графического пользовательского интерфейса Раздел (модуль) 4. Введение в документирование программных систем (UML)	
РД9	Разрабатывать необходимый комплект UML диаграмм для разрабатываемого программного обеспечения	И.ОПК(У)-8.1	Раздел Модуль) 4. Введение в документирование программных систем (UML)	Защита лабораторных работ, коллоквиум

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%-100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий и дифференцированного зачета / зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»/ «Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Коллоквиум	Вопросы: 1. Что такое ООП (Программирование и проектирование), ООА (Анализ)? Как они связаны между собой? Для чего используются? Пример. 2. Что такое абстрагирование? Для решения какой задачи в программировании используется абстрагирование? Пример. 3. Что такое инкапсуляция? Какие преимущества с точки зрения разработки ПО позволяет получить инкапсуляция? Пример. 4. Что такое наследование? Какой вид связи между классами моделирует наследование? Пример. 5. Что такое полиморфизм? Для решения каких задач используется полиморфизм? Пример. 6. Что такое контроль типов и модульность? Для чего используются эти понятия в программировании? Пример. 7. Что такое класс? Что такое интерфейс класса? Что такое реализация класса? Типы связей между классами. Пример. 8. Что такое объект? Что такое поле объекта? Что такое метод объекта? Типы связей между объектами. Пример. 9. UML диаграмма классов. Применение. Условно-графическое обозначение класса. Типы связей между классами. Моделирование с помощью диаграммы классов на различных уровнях абстракции. 10. UML диаграммы пакетов, деятельности, вариантов использования. Применение. Входящие в состав диаграмм условно-графические обозначения.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		11. Назовите особенности СУБ git в отличие от других. Что такое удачная модель ветвления, назовите её преимущества. 12. Перечислите типы тестирования, которые знаете. Что такое модульное тестирование? Для чего необходимо тестировать программный код модульными тестами?
2.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Продемонстрируйте, какие синтаксические особенности языка C# позволяют использовать такой механизм объектно-ориентированного программирования как инкапсуляция. 2. Продемонстрируйте, какие синтаксические особенности языка C# позволяют использовать такой механизм объектно-ориентированного программирования как наследование. 3. Продемонстрируйте, какие синтаксические особенности языка C# позволяют использовать такой механизм объектно-ориентированного программирования как полиморфизм. 4. Объясните типы связей на UML диаграмме классов/вариантов использования. 5. Продемонстрируйте – как и какие части кода покрыты модульными тестами. 6. Продемонстрируйте – каким образом в программе реализована обработка ошибок некорректного пользовательского ввода в консольном приложении. 7. Продемонстрируйте – каким образом в программе реализована обработка ошибок некорректного пользовательского ввода в приложении с графическим пользовательским вводом. 8. Продемонстрируйте такие операции с git репозиторием как: push, pull, commit, merge, rebase. 9. Продемонстрируйте ситуацию конфликта между ветками git репозитория и возможные варианты их разрешения.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Коллоквиум	В коллоквиуме одновременно участвуют 5-8 человек. Все выбирают один из вопросов. Вопросы не должны повторяться. Двадцать минут даётся студенту на подготовку. Пользоваться никакими материалами в течение коллоквиума не допускается. Через двадцать минут студент должен начать отвечать на вопрос. Студент отвечает на вопрос теоретического курса, преподаватель задаёт уточняющие вопросы и ставит количество баллов, согласно балльно-рейтинговой системе. Критерии оценки ответа на экзамене: • Ответ оценивается от 18 до 20 баллов, в том случае, если обучающийся демонстрирует всестороннее понимание содержания дисциплины, глубокие знания, развитые умения, высокий уровень сформированности навыков (опыта) практической деятельности, достижение всех

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		запланированных результатов обучения на высоком уровне. • Ответ оценивается от 14 до 17 баллов в том случае, если обучающийся демонстрирует достаточно полное понимание содержания дисциплины, хорошие знания, умения, достаточный уровень сформированности навыков (опыта) практической деятельности, ни один из запланированных результатов обучения не оценен на минимальном уровне. • Ответ оценивается от 11 до 13 баллов в том случае, если обучающийся демонстрирует приемлемое понимание темы, удовлетворительные знания, умения, низкий уровень сформированности навыков (опыта) практической деятельности, достижение одного и более запланированных результатов обучения на минимально допустимом уровне. • Ответ оценивается как неудовлетворительный (0 баллов) в том случае, если результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям.
2.	Защита лабораторной работы	1. Студент демонстрирует код разработанной программы. Преподаватель проверяет следующие моменты: - соответствие оформления кода стандарту кодирования RSDN (https://rsdn.org/article/mag/200401/codestyle.XML); - соответствие используемых синтаксических конструкций задачам лабораторной работы; - корректное разделение логики программы между файлами; - компиляцию программы с полной очисткой предыдущих бинарных файлов; - корректную обработку некорректного пользовательского ввода; - соответствие реализованной функциональности заданию лабораторной работы. 2. Студент отвечает на вопрос, заданный по теоретической части выполненной работы в режиме собеседования без дополнительной подготовки. В случае выполнения первых двух пунктов лабораторная считается выполненной. Итоговый балл ставится по совокупности результатов проверки первых двух пунктов. В зависимости от трудоемкости выполняемой работы максимальная оценка за защиту лабораторной работы может составлять 5 или 10 баллов. Критерии оценки защиты лабораторной работы: • Всестороннее понимание темы, глубокие знания, развитые умения, демонстрирует высокий уровень сформированности навыков (опыта) практической деятельности, все запланированные результаты обучения сформированы полностью – 5 баллов (10 баллов). • Достаточно полное понимание темы, хорошие знания, умения, демонстрирует достаточный уровень сформированности навыков (опыта) практической деятельности, запланированные результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено на минимальном уровне – 4 балла (8 баллов).

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		• Приемлемое понимание темы, удовлетворительные знания, умения, демонстрирует низкий уровень сформированности навыков (опыта) практической деятельности, запланированные результаты обучения сформированы на минимально допустимом уровне – 3 балла (6 баллов). • Отсутствие понимания темы, полностью или частично отсутствуют необходимые знания и умения, не демонстрирует наличие сформированных навыков (опыта) практической деятельности, запланированные результаты обучения не сформированы – 0 баллов.