

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 01.12.2025 11:35:36
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4422

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

«Утверждаю»
Декан инженерного факультета

Фесенко А. В. _____

«23» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»
для направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия
направленность (профиль) Эксплуатация и обслуживание беспилотных роботехнических
систем авиационного и наземного типов

Год начала подготовки – 2025

Квалификация выпускника – бакалавр

Рабочая программа составлена с учетом требований:

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 г. № 245;
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 813.

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

ст. преподаватель _____ **Н.П. Семилетова**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры механизации производственных процессов в животноводстве (протокол № 8 от «10» апреля 2025 г.).

Заведующий кафедрой _____ **А.В. Фесенко**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией инженерного факультета (протокол № 8 от «16» апреля 2025 г.).

Председатель методической комиссии _____ **А.В. Шовкопляс**

Руководитель основной профессиональной образовательной программы _____ **А.В. Фесенко**

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Предмет дисциплины – охватывает круг вопросов, связанных с объектно-ориентированным анализом предметных областей, проектированием программных систем, созданием, отладкой и тестированием объектно-ориентированного программного кода.

Целью дисциплины изучение принципов объектно-ориентированного программирования при создании объектных моделей процессов и систем; методов создания приложений на современном объектно-ориентированном языке программирования.

Основные задачи изучения дисциплины:

- 1) изучить основные принципы объектно-ориентированной парадигмы программирования, как наиболее распространенной и востребованной в настоящее время;
- 2) изучить основные возможности объектно-ориентированного языка программирования;
- 3) изучить основные методы программирования;
- 4) получить навыки практического программирования.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» относится к дисциплинам формируемых участниками образовательных отношений (Б1.В.12), основой профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО).

Основывается на базе дисциплин: введение в профессиональную деятельность, современные информационные технологии и системы искусственного интеллекта, основы алгоритмизации и программирования.

Данная дисциплина является завершающим этапом при выполнении выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы).

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-5	Способен организовать деятельность по эксплуатации беспилотных мехатронных систем агропромышленного комплекса	ПК-5.2. Способен обеспечить настройку и эксплуатацию беспилотных мехатронных систем	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и концепции объектно-ориентированной парадигмы; понятие системы программирования; – основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, кассы памяти; – подпрограммы, составление библиотек программ; объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать языки программирования, строить логически правильные и эффективные программы – распознавать в конкретных прикладных (технических, экономических, социальных и т.п.) задачах математические модели из соответствующих разделов курса и проводить анализ этих моделей на основе изученных методов. <p>Иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решения практических задач объектно-ориентированного программирования; – владения методами объектно-ориентированного программирования

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов	всего часов	всего часов
		6 семестр	8 семестр	
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	3/108	3/108	-
Аудиторная работа:	36	36	-	-
Лекции	16	16	4	-
Практические занятия	-	-	-	-
Лабораторные работы	20	20	6	-
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-	-
Предэкзаменационные консультации	-	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, час	72	72	98	-
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	зачет	зачет	зачет	-

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
очная форма обучения					
	Раздел 1. Теоретические основы объектно-ориентированного программирования	2	-	-	6
	Тема 1. Понятие объектно-ориентированного программирования (ООП). Концепции объектно-ориентированного программирования	2	-	-	6
	Раздел 2. Основы объектно-ориентированного программирования на языке java	10	-	12	50
	Тема 2. Абстрагирование и инкапсуляция.	2	-	2	10
	Тема 3. Конструкторы. Перегрузка методов. Наследование.	2	-	4	10
	Тема 4. Полиморфизм.	2	-	2	10
	Тема 5. Полиморфизм. Абстрактные и виртуальные методы. Интерфейсы и абстрактные классы	2	-	2	10
	Тема 6. Технологии разработки многопоточных приложений	2	-	2	10
	Раздел 3. Разработка объектно-ориентированных программ с использованием методов искусственного интеллекта	4	-	8	16
	Тема 7. Создание и выполнение потоков. Синхронизация. Базовые классы для работы с потоками в Java.	2	-	4	8
	Тема 8. Реализация алгоритмов искусственного интеллекта на базе ООП	2	-	4	8
	Всего	16		20	72
заочная форма обучения					
	Раздел 1. Теоретические основы объектно-ориентированного программирования	-	-	-	10
	Тема 1. Понятие объектно-ориентированного программирования (ООП). Концепции объектно-ориентированного программирования	-	-	-	10
	Раздел 2. Основы объектно-ориентированного программирования на языке java	2	-	4	60
	Тема 2. Абстрагирование и инкапсуляция.	1	-	1	12
	Тема 3. Конструкторы. Перегрузка методов. Наследование.	-	-	1	12
	Тема 4. Полиморфизм.	1	-	1	12
	Тема 5. Полиморфизм. Абстрактные и виртуальные методы. Интерфейсы и абстрактные классы	-	-	-	12
	Тема 6. Технологии разработки многопоточных приложений	-	-	1	12
	Раздел 3. Разработка объектно-ориентированных программ с использованием методов искусственного интеллекта	2	-	2	28
	Тема 7. Создание и выполнение потоков. Синхронизация. Базовые классы для работы с потоками в Java.	1	-	1	14
	Тема 8. Реализация алгоритмов искусственного интеллекта на базе ООП	1	-	1	14
	Всего	4	-	6	98
очно-заочная форма обучения					
	-	-	-	-	-

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы объектно-ориентированного программирования.

Тема 1. Понятие объектно-ориентированного программирования (ООП). Концепции объектно-ориентированного программирования.

1. Абстракция типов данных.
2. Понятие класса, его структура.
3. Язык UML.
4. Экземпляры класса.
5. Основные принципы ООП.
6. Агрегация и композиция.

Раздел 2. Основы объектно-ориентированного программирования на языке java.

Тема 2. Абстрагирование и инкапсуляция.

1. Состояние и поведение объектов.
2. Абстрагирование и инкапсуляция.
3. Создание, копирование и удаление объектов. Управление объектами.

Тема 3. Конструкторы. Перегрузка методов. Наследование.

1. Присваивание и сравнение объектов.
2. Перегрузка операторов.
3. Одиночное наследование классов.
4. Интерфейсы.
5. Типизация и наследование.

Тема 4. Полиморфизм.

1. Полиморфизм.
2. Абстрактные и виртуальные методы.
3. Интерфейсы и абстрактные классы

Тема 5. Полиморфизм. Абстрактные и виртуальные методы. Интерфейсы и абстрактные классы

1. Байтовые и символьные потоки ввода/вывода Java.
2. Сериализация.
3. Исключительные ситуации и их обработка

Тема 6. Технологии разработки многопоточных приложений

1. Создание и выполнение потоков. Синхронизация.
2. Базовые классы для работы с потоками в Java.
3. Размещение алгоритмов машинного обучения в фоновом потоке.

Раздел 3. Разработка объектно-ориентированных программ с использованием методов искусственного интеллекта

Тема 7. Создание и выполнение потоков. Синхронизация. Базовые классы для работы с потоками в Java.

1. Графика и диалоговые окна в Java. Класс Graphics.
2. Механизм обработки событий библиотеки Swing.
3. Стандартные диалоговые окна.

Тема 8. Реализация алгоритмов искусственного интеллекта на базе ООП.

1. Разработка программ с различными ресурсами.
2. Классы даты и времени, обработка строк.
3. Алгоритм отжига

4.3 Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	очно- заочная
Раздел 1. Теоретические основы объектно-ориентированного программирования		2	-	-
1.	Тема 1. Понятие объектно-ориентированного программирования (ООП). Концепции объектно-ориентированного программирования	2	-	-
Раздел 2. Основы объектно-ориентированного программирования на языке java		10	2	-
2.	Тема 2. Абстрагирование и инкапсуляция.	2	1	-
3.	Тема 3. Конструкторы. Перегрузка методов. Наследование.	2	-	-
4.	Тема 4. Полиморфизм.	2	1	-
5.	Тема 5. Полиморфизм. Абстрактные и виртуальные методы. Интерфейсы и абстрактные классы	2	-	-
6.	Тема 6. Технологии разработки многопоточных приложений	2	-	-
Раздел 3. Разработка объектно-ориентированных программ с использованием методов искусственного интеллекта		4	2	-
7.	Тема 7. Создание и выполнение потоков. Синхронизация. Базовые классы для работы с потоками в Java.	2	1	-
8.	Тема 8. Реализация алгоритмов искусственного интеллекта на базе ООП	2	1	-
Всего		16	4	-

1.4. Перечень тем практических занятий (семинаров)

Не предусмотрены.

4.5. Перечень тем лабораторных работ

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	очно- заочная
1.	Средства объектного программирования языка java. Реализация базовых конструкций на языке java.	2	1	-
2.	Конструирование и копирование объектов. Перегрузка операторов.	2	1	-
3.	Наследование. Полиморфизм. Абстрактные и виртуальные методы.	2	1	-
4.	Интерфейсы. Абстрактные классы	2	1	-
5.	Исключения. Типы исключений. Обработка исключений. Работа с файловой системой. Взаимодействие с файловой системой. Обработка исключений, возникающих при обращении локальным хранилищам данных большого объёма	2	-	-
6.	Обработка строк.	2	-	-
7.	Многопоточная архитектура. Вычислительные потоки в программах. Блокировки. Синхронизация кода. Потокобезопасные коллекции. Запуск алгоритмов машинного обучения в фоновых потоках	2	1	-
8.	Реализация алгоритма "Биологическая мотивация" на базе ООП. Алгоритм ART1.	2	1	-
9.	Графический интерфейс пользователя. Графика. Модель обработки событий	2	-	-
10.	Алгоритм отжига.	2	-	-
Всего		20	6	-

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Материалы лекций являются основой для изучения теоретической части дисциплины и подготовки студента к практическим занятиям.

При подготовке к аудиторным занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме.

Основной целью практических занятий является изучение отдельных наиболее сложных и интересных вопросов в рамках темы, а также контроль за степенью усвоения пройденного материала и ходом выполнения студентами самостоятельной работы.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ

Рефераты, расчетно-графические работы не предусмотрены.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
Раздел 1. Теоретические основы объектно-ориентированного программирования		Игнаткин, А. А. Объектно-ориентированное программирование: курс лекций / А. А. Игнаткин. - Москва: ИД МИСиС, 2005. - 149 с. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1232338 (дата обращения: 26.09.2025). – Режим доступа: по подписке	6	10
1.	Тема 1. Понятие объектно-ориентированного программирования (ООП). Концепции объектно-ориентированного программирования	Стр.8-25	6	10
Раздел 2. Основы объектно-ориентированного программирования на языке java		Гуськова, О.И. Объектно ориентированное программирование в Java : учебное пособие / О. И. Гуськова. - Москва: МПГУ, 2018. - 240 с. - ISBN 978-5-4263-0648-6. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1020593 (дата обращения: 26.09.2025). – Режим доступа: по подписке.	50	60
2.	Тема 2. Абстрагирование и инкапсуляция.	Стр. 26-40	10	12
3.	Тема 3. Конструкторы. Перегрузка методов. Наследование.	Стр.45-65	10	12
4.	Тема 4. Полиморфизм.	Стр.66-90	10	12
5.	Тема 5. Полиморфизм. Абстрактные и виртуальные методы. Интерфейсы и абстрактные классы	Стр.80-112	10	12
6.	Тема 6. Технологии разработки многопоточных приложений	Стр.156-211	10	12
Раздел 3. Разработка объектно-ориентированных программ с использованием методов искусственного интеллекта		Гуськова, О.И. Объектно ориентированное программирование в Java : учебное пособие / О. И. Гуськова. - Москва: МПГУ, 2018. - 240 с. - ISBN 978-5-4263-0648-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1020593 (дата обращения: 26.09.2025). – Режим доступа: по подписке.	16	28
7.	Тема 7. Создание и выполнение потоков. Синхронизация. Базовые классы для работы с потоками в Java.	Стр.214-250	8	14
8.	Тема 8. Реализация алгоритмов искусственного -интеллекта на базе ООП	Стр. 356-381	8	14
Всего			72	98

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов

Не предусмотрено.

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в приложении к настоящей программе.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библ.
1.	Игнаткин, А. А. Объектно-ориентированное программирование : курс лекций / А. А. Игнаткин. - Москва : ИД МИСиС, 2005. - 149 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1232338 (дата обращения: 26.09.2025). – Режим доступа: по подписке	электронный ресурс
2.	Мейер, Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия : краткий курс / Б. Мейер. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - 208 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2147044 (дата обращения: 26.09.2025). – Режим доступа: по подписке.	электронный ресурс
3.	Зюзов, А. М. Объектно ориентированное программирование : учебно-методическое пособие / А. М. Зюзов, К. Е. Нестеров. - Екатеринбург : Изд-во Уральского ун-та, 2019. - 116 с. - ISBN 978-5-7996-2634-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1936349 (дата обращения: 26.09.2025). – Режим доступа: по подписке.	электронный ресурс
4.	Гуськова, О.И. Объектно ориентированное программирование в Java : учебное пособие / О. И. Гуськова. - Москва : МПГУ, 2018. - 240 с. - ISBN 978-5-4263-0648-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1020593 (дата обращения: 26.09.2025). – Режим доступа: по подписке.	электронный ресурс

1.1.1. Дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Комлев, Н. Ю. Объектно Ориентированное Программирование. Настольная книга программиста : практическое пособие / Н. Ю. Комлев. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2022. - 298 с. - ISBN 978-5-91359-276-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2185094 (дата обращения: 26.09.2025). – Режим доступа: по подписке.
2.	Иванова, Г. С. Объектно-ориентированное программирование : учебник / Г. С. Иванова, Т. Н. Ничушкина ; под общ. ред. Г. С. Ивановой. - Москва : МГТУ им. Баумана, 2014. - 456 с. - ISBN 978-5-7038-3921-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2008803 (дата обращения: 26.09.2025). – Режим доступа: по подписке.
3.	Морозова, Ю. В. Объектно-ориентированный анализ и программирование : учебное пособие / Ю. В. Морозова. - Томск: Эль-Контент, 2018. - 140 с. - ISBN 978-5-4332-0269-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1845889 (дата обращения: 26.09.2025). – Режим доступа: по подписке.

6.1.3. Периодические издания

№ п/п	Наименование издания	Издательство	Годы издания

Не предусмотрены.

6.1.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	
2.	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа
1.	Википедия – свободная энциклопедия. [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki (дата обращения: 20.08.2022).
2.	Интернет-Университет Информационных Технологий http://www.intuit.ru
3.	ЭБС Znanium.com http://znanium.com/

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лекционные, лабораторные	Microsoft Visual Studio 2010; Google Chrome; Adobe Acrobat Reader; IntelliJ IDEA Community; Java v8; Microsoft Office 2010; Система дистанционного обучения Moodle.	+	+	+

6.3.2. Аудио- и видеопособия

№ п/п	Вид пособия, наименование

Аудио- и видеопособия не предусмотрены.

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

№ п/п	Тема, вид занятия

Компьютерные презентации учебных курсов не предусмотрены.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
2	1М-210	<ul style="list-style-type: none"> - видеопроекторное оборудование для презентаций; - средства звуковоспроизведения; - экран; - выход в локальную сеть и Интернет. - электронные учебно-методические материалы. - стол аудиторный – 11 шт., стул – 19 шт., стол компьютерный – 1 шт.

8. Междисциплинарные связи

Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования	Подпись зав. кафедрой

Приложение 1

Лист изменений рабочей программы

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениями	Перечень откоррек- тированных пунктов	Подпись заве- дующего кафедрой

Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку Ф.И.О., должность,	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю) «Объектно-ориентированное программирование»

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль): Эксплуатация и обслуживание беспилотных роботехнических систем авиационного и наземного типов

Уровень профессионального образования: бакалавр

Год начала подготовки: 2025

Луганск, 2025

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-5	Способен организовать деятельность по эксплуатации беспилотных мехатронных систем агропромышленного комплекса	ПК-5.2. Способен обеспечить настройку и эксплуатацию беспилотных мехатронных систем	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: – основные понятия и концепции объектно-ориентированной парадигмы; понятие системы программирования; – основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, кассы памяти; – подпрограммы, составление библиотек программ; объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.	Раздел 1. Теоретические основы объектно-ориентированного программирования. Раздел 2. Основы объектно-ориентированного программирования на языке java. Раздел 3. Разработка объектно-ориентированных программ с использованием методов искусственного интеллекта.	Тесты закрытого типа	Зачет
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: – использовать языки программирования,	Раздел 1. Теоретические основы объектно-	Тесты открытого типа	Зачет

Код контролируемой	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
				строить логически правильные и эффективные программы – распознавать в конкретных прикладных (технических, экономических, социальных и т.п.) задачах математические модели из соответствующих разделов курса и проводить анализ этих моделей на основе изученных методов.	ориентированного программирования. Раздел 2. Основы объектно-ориентированного программирования на языке java. Раздел 3. Разработка объектно-ориентированных программ с использованием методов искусственного интеллекта.	(вопросы для опроса)	
			Третий этап (высокий уровень)	Иметь навыки: – решения практических задач объектно-ориентированного программирования; – владения методами объектно-ориентированного программирования	Раздел 1. Теоретические основы объектно-ориентированного программирования. Раздел 2. Основы объектно-ориентированного программирования на языке java. Раздел 3. Разработка объектно-ориентированных программ с использованием методов искусственного интеллекта.	Практические задания	Зачет

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	Опрос	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
3.	Практические задания	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.	Лабораторные задания	Продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	
				Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
4.	Зачет	Зачет выставляется в результате подведения итогов текущего контроля. Зачет в форме итогового контроля проводится для обучающихся, которые не справились с частью заданий текущего контроля.	Вопросы к зачету	Показано знание теории вопроса, понятийного аппарата; умение содержательно излагать суть вопроса; владение навыками аргументации и анализа фактов, явлений, процессов в их взаимосвязи. Выставляется обучающемуся, который освоил не менее 60% программного материала дисциплины.	«Зачтено»
				Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся освоил менее 60% программного материала дисциплины.	«Не зачтено»

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

ПК-5. Способен организовать деятельность по эксплуатации беспилотных мехатронных систем агропромышленного комплекса.

ПК-5.2. Способен обеспечить настройку и эксплуатацию беспилотных мехатронных систем

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: основные понятия и концепции объектно-ориентированной парадигмы; понятие системы программирования; основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, кассы памяти; подпрограммы, составление библиотек программ; объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.

Тестовые задания закрытого типа

1. Что используется для описания поведения объекта? (Выберите один или несколько вариантов ответа)

1. Поля
2. Методы
3. Переменные

2. Типы переменной x, при которых приведенное присвоение будет корректным....

final class Abc { ... } (Выберите один или несколько вариантов ответа)

1. Abc t = x;
2. тип Abc
3. любой тип
4. предок типа Abc
5. наследник типа Abc
6. тип void

3. Допустимые типы параметра, который может принимать функция int f(Base b) (Выберите один или несколько вариантов ответа)

1. тип Base; +
2. тип-наследник Base;
3. тип-предок Base;
4. любой тип;

4. Методы одного класса, перегруженные корректно, в приведенном фрагменте это - . (Выберите один или несколько вариантов ответа)

1. int abs(int x);
2. float abs(float x);
3. int abs2(int x);
4. float abs2(int x);
5. int sum(int x, int y);
6. int sum(int x);

5. Ключевое слово, показывающее, что участок кода должен быть выполнен независимо от возникших исключений, ... (Выберите один или несколько вариантов ответа)

1. finally
2. try
3. catch
4. throws

6. Инкапсуляция это возможность: (Выберите один или несколько вариантов ответа)

1. скрывать детали реализации от пользователя класса в целях сохранения их цельности
2. иметь несколько экземпляров одного класса
3. производить наследование одного класса от другого
4. использовать объекты, реализующие один интерфейс, без информации о внутреннем состоянии

7. Ключевое слово - указатель на текущий объект это.... (Выберите один или несколько вариантов ответа)

1. this
2. self
3. that
4. super

8. Какие модификаторы позволяют обращаться к элементу из классов того же пакета? (Выберите один или несколько вариантов ответа)

1. public+
2. protected
3. default
4. private

9. Метод класса Thread, который позволяет дождаться окончания работы потока... (Выберите один или несколько вариантов ответа)

1. wait
2. finish
3. join
4. terminate

10. Конструктор класса Thread принимает в качестве параметра объект класса, реализующего интерфейс (Выберите один или несколько вариантов ответа)

1. Threadable
2. Main
3. Comparable
4. Runnable
5. Scanner

Ключи

1.	2
2.	2, 5
3.	1, 2
4.	1, 2
5.	1
6.	2
7.	1
8.	1, 2, 3
9.	3
10.	4

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: использовать языки программирования, строить логически правильные и эффективные программы; распознавать в конкретных прикладных (технических, экономических, социальных и т.п.) задачах математические модели из соответствующих разделов курса и проводить анализ этих моделей на основе изученных методов.

Задания закрытого типа (вопросы для опроса):

1. Ключевое слово, сообщающее, что метод не может одновременно исполняться для одного и того же объекта более, чем в одном потоке.
2. Метод класса Thread, который позволяет дождаться окончания работы потока...
3. Какой блок используется для выделения фрагмента кода, который необходимо защитить от исключительных ситуаций?
4. В приведенном коде A должен быть ... `interface B extends A {...} class C implements B`
5. Если метод использует переменную класса, должна ли она быть объявлена выше объявления метода?
6. Какие модификаторы элементов интерфейса для полей подставляются по умолчанию, а потому не рекомендованы для явного указания?
7. Какие модификаторы элементов интерфейса для методов подставляются по умолчанию, а потому не рекомендованы для явного указания?
8. Несколько методов с одинаковым названием, но разным набором параметров называется
9. Метод ... требует обработки `InterruptedException`, а методы `notify` и `notifyAll` – нет.
10. Изменение поведения метода класса относительно родительского называется:

Ключи

1.	s-y-n-c-h-r-o-n-i-z-e-d
2.	join
3.	try
4.	интерфейсом
5.	Нет
6.	public final static.
7.	: public abstract
8.	перезагрузкой
9.	wait
10.	переопределением

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «иметь навыки»: решения практических задач объектно-ориентированного программирования; владения методами объектно-ориентированного программирования.

Практические задания:

1. Что будет выведено на экран операцией печати следующего фрагмента программы, если известно, что при создании объекта x использовался конструктор по умолчанию?

```
class A {  
    int x=0; int y=0;  
    A() { x = 1; } }  
System.out.print(x.x + " " + x.y);  
...
```

2. В программе приведено следующее описание:

```
class A { int a; int b; }  
class B extends A { int b; ...8 }
```

Каким кодом необходимо дополнить описание конструктора класса B, наследующего класс A, чтобы при создании объекта класса B, переменные класса A принимали значение 1?

3. Подклассами какого встроенного класса являются все типы исключений в Java?

Throwable

Что будет выведено на экран в результате работы следующего фрагмента программы?

```
int i = 4; while(i < 5)  
{ try { if (i>=2) System.out.print(12 / i); else { System.out.print(6 / i++); throw new  
ArithmeticException("newEx"); } } catch (ArithmeticException e) { System.out.print("0");  
break; } i--; }
```

4. Каков будет результат следующего примера?

```
Point p1 = new Point(3, 4);  
Point p2 = p1;  
p1.x=5;  
p1 = new Point(4, 4);  
print(p2.x-p1.x);
```

5. Какой будет результат следующих действий?

```
Point p1 = new Point(2, 3);  
Point p2 = new Point(2, 3);  
print(p1==p2);  
p2=p1;  
p1.x=3;  
print(p1==p2);
```

6. Какое значение появится на консоли после выполнения следующей программы?

```
public class Parent {  
    int x = 2;  
    public void print() {  
        System.out.println(x);  
    }  
}  
public class Child extends Parent {  
    int x = 3;
```

```
public static void main(String s[]) {
new Child().print();
}
}
```

7. Что будет выведено на экран операцией печати следующего фрагмента программы, если известно, что при создании объекта x использовался конструктор по умолчанию?

```
class A {
int x=0; int y=0;
A() { x = 1; } }
System.out.print(x.x + " " + x.y);
```

8. Для отображения фиксированного текста используется компонент... библиотеки Swing

9. В интерфейсе ActionListener нужно определить метода

10. Метод, возвращающий длину файла в байтах

Ключи

1.	1.0
2.	super.a=1; super.b = 1;
3.	34660
4.	1
5.	true
6.	2
7.	1.0
8.	JLabel
9.	actionPerformed()
10.	length()

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Вопросы для зачета

1. Назовите правила именования переменных и методов, используемые в java .
2. Какие основные инструменты отладки предоставляет среда разработки intelliJ idea?
3. Что такое декомпозиция, абстракция и иерархия?
4. Основные принципы ООП. Инкапсуляция.
5. Основные принципы ООП. Наследование.
6. Основные принципы ООП. Полиморфизм.
7. Понятие объекта и работа с ним. Проектирование класса. UML
8. Типы отношений между классами. Агрегация, ассоциация.
9. Достоинства и недостатки ООП?
10. Дайте определение «Класс». Описание полей и методов класса.
11. Как описываются методы класса? Какие модификаторы доступа существуют?
12. Что является основными абстракциями ООП?
13. Перечислите и охарактеризуйте основные элементы ООП.
14. Что такое абстрагирование в ООП?
15. Что такое инкапсуляция?

16. Что такое абстрактный тип данных?
17. Что такое класс? Объект? Экземпляр класса?
18. Приведите синтаксис объявления класса в java и охарактеризуйте его элементы: поля (переменные-члены), методы (функции-члены), квалификаторы видимости полей и методов (private, public).
19. . Какие значения задаются по умолчанию неинициализированным полям класса? Локальным переменным функций?
20. Перечислите и охарактеризуйте типы методов.
21. Опишите синтаксис и назначение свойств классов в java . В чем их отличие от методов?
22. Что такое перегрузка методов классов (модификаторы, селекторы, итераторы, конструкторы, деструкторы, операторы)?
23. Что такое сокрытие имен?
24. Что обозначает ключевое слово this?
25. В чем различие между следующими терминами: переменная, переменная-член, поле, функция, функция-член, метод?
26. Что такое исключение?
27. Опишите механизм формирования и обработки исключений.
28. Опишите синтаксис конструкции try-catch-finally.
29. В каких случаях целесообразно применять исключения, в каких – нет?
30. Какие существуют способы оповещения вызывающего метода об ошибке?
31. Что такое утверждения? Когда их целесообразно использовать?
32. Что такое поток (в контексте операций ввода-вывода, stream)?
33. Опишите основные классы, используемые при чтении и записи файлов.
34. Для чего нужна конструкция using при использовании классов работы с файловой системой? Приведите эквивалентную по логике работы запись без using, с использованием try-catchfinally.
35. Что такое конструктор? Деструктор?
36. Что такое конструктор по умолчанию?
37. Допускается ли перегрузка конструкторов?
38. Опишите процесс создания объекта оператором new. Какие еще существуют методы создания экземпляров класса?
39. Что называют конструктором копирования?
40. Опишите в чем состоит проблема нарушения инкапсуляции при некорректной реализации конструктора копирования.
41. Может ли быть объявлен закрытый (private) конструктор? Приведите примеры, когда такой конструктор может быть нужен.
42. Каким образом можно вызывать один конструктор и другого?

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Текущий контроль

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Промежуточная аттестация

Зачет проводится путем подведения итогов по результатам текущего контроля. Если студент не справился с частью заданий текущего контроля, ему предоставляется возможность сдать зачет на итоговом контрольном мероприятии в форме ответов на вопросы к зачету или тестовых заданий к зачету. Форму зачета (опрос или тестирование) выбирает преподаватель.

Если зачет проводится в форме ответов на вопросы, студенту предлагается один или несколько вопросов из перечня вопросов к зачету. Время на подготовку к ответу не предоставляется.

Если зачет проводится в форме тестовых заданий к зачету, тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения. На тестирование отводится 30 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов для зачета. Количество возможных вариантов ответов – 3, 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 5 баллов. Шкала перевода для зачета: 6-10 правильных ответов – оценка «зачтено», 0-5 правильных ответов – оценка «не зачтено».